



# Dimethyl Sulfoxide (DMSO)

## Данные о растворимости

Бюллетень № 102В

Ноябрь, 2007

### Введение

Будучи одним из наиболее сильных органических растворителей, ДМСО используется в коммерческих целях уже более сорока лет. Он является эффективным растворителем для широкого спектра органических материалов, включая многие полимеры. ДМСО также растворяет многие неорганические соли, в частности нитраты, цианиды и дихроматы переходных металлов. ДМСО смешивается с водой и большинством органических жидкостей.

Данный бюллетень обобщает данные по растворимости следующих материалов в ДМСО:

Органические материалы (стр. 2-3)

Активные фармацевтические компоненты (стр. 4-6)

Смолы и полимеры (стр. 8-10)

Неорганические материалы (стр. 10-11)

Газы (стр. 12)

Данные о растворимости фармацевтических наполнителей (стр. 16-17)

**Впервые!** Данные о приготовлении геля ДМСО (стр. 18-19)

Данные, относящиеся к свойствам ДМСО как растворителя, приведены в таблицах на следующих страницах:

Данные об относительном параметре растворимости Хансена (стр. 12)

Рекомендуемые формулировки ДМСО для замены промышленных растворителей (стр. 14)

Данные о параметре растворимости Хансена для отдельных полимеров (стр. 14)

Растворимость отдельных полимеров в смеси ДМСО/тетралин (стр. 14-15)

Растворимость отдельных полимеров в смеси ДМСО/МИБК\* (стр. 15)

Приложение: Использование методики трехкомпонентного параметра растворимости при формулировке смесей промышленных растворителей (Стр. 16)

\* метилизобутилкетон – прим. перев.

Компания Gaylord Chemical (GCC) является крупнейшим в мире поставщиком растворов диметилсульфоксида (ДМСО). Начиная с первой половины 60-х годов, GCC уделяла много внимания разработке новых областей применения ДМСО. Для удовлетворения конкретных потребностей заказчиков, GCC впервые предложила ДМСО различных категорий качества, включая медицинскую категорию ДМСО в соответствии со стандартами Фармакопеи США (USP).

Компания Gaylord Chemical внесла существенный вклад в развитие и рост таких отраслей промышленности, как фармацевтика, углеводороды, электроника, полимеры, покрытия, химикаты для сельского хозяйства, а также промышленные чистящие средства.

Главные офисы компании Gaylord Chemical находятся в городе Слайделл (Slidell), шт. Луизиана, а производственные и научно-исследовательские корпуса расположены неподалеку в городе Богалюза (Bogalusa), шт. Луизиана. Компания GCC остается единственным производителем ДМСО в Западном полушарии.

**Gaylord Chemical Company, L.L.C.**  
Your Global Leader For DMSO Solutions!



P.O. Box 1209  
Slidell, LA 70459-1209 USA  
1.800.426.6620 Office  
1.985.649.0068 Fax  
info@gaylordchemical.com



Таблица 1

**Растворимость органических материалов в ДМСО**

Материал	Растворимость грамм/100 см <sup>3</sup> ДМСО		Материал	Растворимость грамм/100 см <sup>3</sup> ДМСО	
	20-30°C	90-100°C		20-30° С	90-100°C
Уксусная кислота	Смешивается	-	p- дихлорбензол	Высокорастворим	
Ацетон	Смешивается	-	S-дихлордифенилтрихлорэтан	4	100
Синтетический воск Акравак (Acrawax)	< 1	> 1	Дициандиамид	40	
Синтетический воск Акравак Б (Acrawax B)	Не растворим	4	Дициклогексиламин	4,5	
Анилин	Смешивается	-	Диэтаноламин	Смешивается	
Антрацен	2	-	Диэтиламин	Смешивается	
Воск	-	< 1	Диэтиловый эфир	Смешивается	
Бензол	Смешивается	-	Бис-(2-этилгексил)амин	0,7	
Бензидин	Растворим		Диэтилсульфид	Смешивается	
Бензидинметан			Диизобутилкарбинол	Смешивается	
Сульфонат	Не растворяется	-	Диизобутилен (0,6% ДМСО растворяется в диизобутилене)	3,3	
Бромэтан	Смешивается		Дизопропиловый эфир	11	
Бутены	2,1		Диметиловый эфир	4,4	
n- бутилацетат	Смешивается		Диметилформамид	Смешивается	
Бутилкарбитол	Смешивается		Диметилсульфид	Смешивается	
Метилсульфонат кальция	Растворим		Диметилсульфон	33,9	Смешивается
Камфара	Растворима	Растворим	Диоксан	Смешивается	
Канделильский воск		< 1	Дифенил	Высокорастворим	
Углерод	Не растворим		Дипетен	10	
Сероуглерод	90		Додеканол	>100	
Четыреххлористый углерод	Смешивается		n- додекан	0,38	
Карбовакс (Carbowax) 600	Смешивается		Додецилбензол (Neolene 400)	3,5	
Карбовакс (Carbowax) 6000	Не растворим	8	Краситель карамельный - Burnt Sugar	Растворим	
Карнубский воск		< 1	Краситель голубой - FD&C Blue	Растворим	
Касторовое масло	Смешивается		Краситель фисташково-зеленый В	Растворим	
Церезиновый воск		< 1	1- эйкозанол	Не растворим	
Хлороформ	Смешивается		Этилбензоат	Смешивается	
Хлорсульфоновая кислота	Реагирует		Этиловый спирт	Смешивается	
Лимонная кислота	> 70		Этилбромид	Смешивается	Реагирует
Кокосовое масло (смешивается при 160°C)	0,3	1,3	Этиловый эфир	Смешивается	
Крезильная кислота	Смешивается		Этилендихлорид	Смешивается	
Кумол	Смешивается		Формалин (37%)	Смешивается	
Циклогексан	4,67		Формамид	Смешивается	
Циклогексен	Смешивается		Муравьиная кислота	Смешивается	
Циклогексиламин	Смешивается		Глюкоза	54	
Декалин	4,5		Глицерин	Смешивается	
n-декан	0,7		Глицин	< 0,05	0,1
Ди-n-бутиламин	11	-	Гексан	2,9	
o- дихлорбензол	Смешивается		4-гидроксibenзойная кислота	24	

Таблица 1, (продолжение)

**Растворимость органических материалов в ДМСО**

Материал	Растворимость Грамм/100 см <sup>3</sup> ДМСО		Материал	Растворимость Грамм/100 см <sup>3</sup> ДМСО	
	20-30°C	90-100°C		20-30°C	90-100°C
Ну-Wax 120		< 1	Форсфорная кислота	Смешивается	
Имидазол	80		Трихлорид фосфора	Реагирует активно	
Изофталевая кислота	68	76	Фталева кислота	90	
Изопрен	Смешивается		Пикриновая кислота	Растворим	
Керосин	0,5		Пиридин	Смешивается	
Ланолин, гидратированный (Lanette 0)		11 (становится холодным)	Пирогаллол	50	
Лауриламид (Armid 12)	10	> 20	Канифоль	> 100	
			Мыло из канифоли (Hercules Dresinate X)	Малорастворим	0,9
Лорол (Lorol) 5	Смешивается		Севин	50	
Смазочное масло	0,4		тетрахлорид кремния	Реагирует активно	
Метионин	0,1	0,3	Сорбитсесквиолеат	2,5	
Метилборат	Смешивается		Сорбиттриолеат	Смешивается	
Метилринат		Смешивается	Сорбит	60	> 180
Метилйодид	Смешивается	Реагирует	Соевое масло	0,6	
Метилизобутилкетон	Смешивается				
Метиллаурат	7	Смешивается			
Метилмеркаптан	40 (Реагирует)		Янтарная кислота	30	
N-метилморфолин	Смешивается		Сахар (сахароза)	30	100
Метилпальмитат	Не смешивается	Смешивается при 130 -180°C	Сульфаминовая кислота	40	
Метилсалицилат	Смешивается		Серная кислота	Смешивается	
Метилсульфоновая кислота	Смешивается		Жир	Не растворим	1,9
Метиленхлорид	Смешивается		Жирный амид, гидрогенизированный (Armour Armide HT)	Не растворим	> 40
Микрокристаллический парафин		< 1	Терефталевая кислота	26	33
Морфолин	Смешивается		Тетрагидрофталевоый ангидрид	50	
Нафталин	40	Смешивается	Тетралин	Смешивается	
Неопрен	Не растворим	Не растворим	Тетрапропилен	1	
Нитробензол	Смешивается		Тиомочевина	40	85
Олеиновая кислота	Смешивается		Толуол	Смешивается	
Воск Ouricuri		1	Толуолдиизоцианат	Смешивается	
Щавелевая кислота	38				
Пальмитиновая кислота	100		Трибутиламин	0,9	
Парафин	Не растворим		Трикрезилфосфат	Смешивается	
Параформальдегид	Не растворим	Малорастворим	Лаурилсульфат триэтаноламина	Растворим	
Парадихлорбензол	56		Триэтаноламин	Смешивается	
Пентаэритритол	5-10	30	Триэтиламин	10	
n-пентан	0,35		Тринитротолуол	Растворим	
Пентен 1 и 2	7,1		Терпентин	10	



Таблица 1, (продолжение)

**Растворимость органических материалов в ДМСО**

Материал	Растворимость Грамм/100 см <sup>3</sup> ДМСО		Материал	Растворимость Грамм/100 см <sup>3</sup> ДМСО	
	20-30°C	90-100°C		20-30°C	90-100°C
Хлорная кислота	Реагирует бурно		Мочевина	40	110
Петролейный эфир (в петролейном эфире растворяется 0,3-0,5% ДМСО)	3		Ксилол	Смешивается	
Фенол	>100				

Таблица 2

**Растворимость активных фармацевтических компонентов в ДМСО**

Фармацевтическое наименование	Номер CAS	Растворимость г/100 мл ДМСО при 25°C	Растворимость г/100 г ДМСО при 25°C	Растворимость г/100 мл Раствора при 25°C
Ацетоминофен	103-90-2	84,3	77,0	43,5
Ацетилглюкозамин	10036-64-3	4,9	4,5	4,3
Ацикловир USP	59277-89-3	15,4	14,0	12,3
Албутеролсульфат		0,6	0,5	0,5
Порошок алоэ, осушенный замораживанием 200:1	-	20,4	18,6	15,7
Амитриптилина гидрохлорид USP	549-18-8	25,4	23,2	18,8
Амфотерицин В USP (для приема вовнутрь)	1397-89-3	0,0	0,0	0,0
Андростендион	63-05-8	5,5	5,0	4,8
Баклофен (Baclofen)	1134-47-0	0,0	0,0	0,0
Беклометазон дипропионат USP	1134-47-0	38,5	35,1	26,0
Бета глюкан (1,3) FG	-	0,0	0,0	0,0
Бетаметазон дипропионат USP	5593-20-4	89,6	81,8	45,0
Биотин (D) USP (Витамин Н)	58-85-5	23,4	21,4	17,6
Будезонид	51333-22-3	49,9	45,6	31,3
Бупивакаингидрохлорид USP	18010-40-7	11,6	10,6	9,6
Синтетический капсаицин	2444-46-4	19,3	17,6	15,0
Масляный раствор стручкового перца (Capsicum Oleoresin) USP (жидкость)	8023-77-6	25,7	23,5	19,0
Карбамазепин USP	298-46-4	6,9	6,3	5,9
Цефалексин USP	15686-71-2	0,0	0,0	0,0
Хлорохиндифосфат	50-63-5	0,0	0,0	0,0
Хондроитинсульфат	9007-28-7	0,0	0,0	0,0
Клиндамицинфосфат	24729-96-2	22,4	20,5	17,0
Клобетазолпропионат USP	25122-46-7	40,5	37,0	27,0
Клонидингидрохлорид USP		5,6	5,1	4,8
Клотримазол USP	23593-75-1	5,4	4,9	4,7
Колхицин USP	64-86-8	42,6	38,9	28,0
Циклобензаприн USP		10,2	9,3	8,5
Циклоспорин (А) USP	59865-13-3	46,1	42,0	29,6
Деоксиглюкоза (2)	154-17-6	19,0	17,4	14,8
Дексаметазон USP	50-02-2	60,6	55,3	35,6

Таблица 2 (продолжение)

**Растворимость активных фармацевтических компонентов в ДМСО**

Фармацевтическое наименование	Номер CAS	Растворимость г/100 мл ДМСО при 25°С	Растворимость г/100 г ДМСО при 25°С	Растворимость г/100 мл Раствора при 25°С
Декстрометорфин		70,9	64,7	39,3
Диклофенак натрия (Dichlofenac Sodium)		54,7	49,9	33,3
Дигидроэпиандростерон	53-43-0	61,2	55,8	35,8
Дийодогидрохин (йодохинол) USP	83-73-8	9,9	9,0	8,3
Натриевая соль димеркаптопропансульфоновой кислоты (2,3)	4076-02-2	92,6	84,5	45,8
Димеркаптосукциновая кислота	-	91,8	83,8	45,6
Динатриевый эдитат USP	6381-92-6	9,3	8,5	7,8
Эрголоид мезилат USP	8067-24-1	0,0	0,0	0,0
Эритромицин USP	114-07-8	21,6	19,7	16,5
Эстрадиол USP (E2)	50-28-2	100,3	91,6	47,8
Эстрадиола ципионат USP	313-06-4	90,7	82,8	45,3
Эстрадиола валерат USP	979-32-8	97,1	88,7	47,0
Эстриол USP (E3)	50-27-1	0,0	0,0	0,0
Эстрин USP (E1)	53-16-7	7,9	7,2	6,7
Фторурацил -(5 FU) USP	51-21-8	17,3	15,8	13,7
Глюкозамингидрохлорид (D)	66-84-2	9,5	8,7	8,0
Гвайфенесин (Guaifenesin) USP	93-14-1	131,2	119,8	54,5
Галоперидол USP	52-86-8	0,0	0,0	0,0
Гидрокортизона ацетат USP	50-03-3	24,5	22,4	18,3
Кетамингидрокортизон USP	50-23-7	39,3	35,9	26,4
Гидроксипрогестерона капроат USP	630-56-8	11,6	10,6	9,6
Ибупрофен USP	15687-27-1	412,1	376,2	79,0
Индометацин (метиндол) USP	53-86-1	119,2	108,8	52,1
Итраконазол	84625-61-6	0,0	0,0	0,0
НСI USP CIII	1867-66-9	4,0	3,6	3,5
Кетоконазол USP	65277-42-1	3,4	3,1	3,1
Кетопрофен	22071-15-4	54,2	49,5	33,1
Левамизол HCl USP (для вет. прим.)	16595-80-5	5,2	4,7	4,5



Таблица 2 (продолжение)

**Растворимость активных фармацевтических компонентов в ДМСО**

Фармацевтическое наименование	Номер CAS	Растворимость г/100 мл ДМСО при 25°C	Растворимость г/100 г ДМСО при 25°C	Растворимость г/100 мл Раствора при 25°C
Лидокаин USP	137-58-6	163,0	148,8	59,8
Липоевая Кислота, ДЛ-альфа (ДЛ-тиоктовая кислота)	1077-28-7	311,8	284,6	74,0
Лоперамида гидрохлорид USP	34552-83-5	7,2	6,5	6,1
Лоразепам USP Civ NDC: 51927000502	846-49-1	10,8	9,9	9,0
Марганца (II) хлорид 4-водный USP	13446-34-9	0,0	0,0	0,0
Мебендазол USP	31431-39-7	6,3	5,7	5,4
Медроксипрогестерона ацетат	71-58-9	2,2	2,0	2,0
Мегестролацетат USP	595-33-5	4,3	4,0	3,8
Метимазол USP	60-56-0	93,7	85,5	46,1
Метотрексат USP	59-05-2	20,2	18,5	15,6
Метронидазол		8,6	7,9	7,3
Миконазол (основание) USP	22916-47-8	37,5	34,2	25,5
Напроксен USP	22204-53-1	37,7	34,4	25,6
Ниацинамид USP	98-92-0	7,9	7,2	6,7
Нифедипин USP	21829-25-4	47,8	43,7	30,4
Нистатин USP	1400-61-9	7,6	6,9	6,5
Пантенол		15,2	13,9	12,2
Пентоксифилин	6493-05-6*	36,1	32,9	24,8
Дифенин USP (Дифенилхидантоин)		94,8	86,6	46,4
Пироксикам USP	36322-90-4	5,8	5,3	5,0
Преднизолон	50-24-8	23,2	21,2	17,5
Преднизолон USP	53-03-2	42,8	39,1	28,1
Прегненолон	145-13-1	2,4	2,2	2,2
Прохлорперазиндималеат		7,6	7,0	6,5
Прогестерон USP	57-83-0	4,4	4,1	3,9

Таблица 2 (продолжение)  
**Растворимость активных фармацевтических компонентов в ДМСО**

Фармацевтическое наименование	Номер CAS	Растворимость г/100 мл ДМСО при 25°С	Растворимость г/100 г ДМСО при 25°С	Растворимость г/100 мл Раствора при 25°С
Прометазин гидрохлорид USP	58-33-3	24,9	22,7	18,5
Пропанолол гидрохлорид	318-98-9	53,5	48,8	32,8
Пирацетам	7491-74-9	22,1	20,2	16,8
Рибофлавин-5-фосфат натрия USP	130-40-5	0,0	0,0	0,0
Рифампин USP	13292-46-1	20,6	18,8	15,8
Сульфадиазин серебра USP	22199-08-2	0,0	0,0	0,0
Тамоксифенцитрат USP	54965-24-1	10,8	9,9	9,0
Теразозина гидрохлорид дигидрат	70024-40-7	10,6	9,6	8,8
Тестостерон		30,2	27,6	21,6
Тетракаин USP	94-24-6	369,9	337,6	77,2
Тетрациклин USP	60-54-8	19,0	17,4	14,8
Тиабендазол USP	148-79-8	10,8	9,9	9,0
Йодид тимол очищенный	552-22-7	3,0	2,8	2,7
Траниласт	53902-12-8	41,1	37,6	27,3
Триамцинилон		17,2	15,7	13,6
Мочевина USP	57-13-6	45,2	41,2	29,2
Ванкомицина гидрохлорид	N/A	11,5	10,5	9,5
Верапамила гидрохлорид USP	152-11-4	19,5	17,8	15,1
Ретинола пальмитат( витамин А (18 000 ед/мл)	79-81-2	11,9	10,9	9,8
Витамин В12 USP (цианкобаламин)	68-19-9	0,0	0,0	0,0
Витамин D3 (2400 ед/мл)	67-97-0	0,0	0,0	0,0
Витамин Е	10191-41-0	0,0	0,0	0,0
Иогимбина гидрохлорид	65-19-0	0,0	0,0	0,0
Цинка пиритион (48% Мин. Вод. Раств)	13463-41-7	0,0	0,0	0,0

Таблица 3

**Растворимость смол и полимеров в ДМСО**

Материал	Растворимость, Грамм/100 см <sup>3</sup> ДМСО		
	20-30°C	90-100°C	Примечания
<b>Аминопласты</b>			
Формоль с меламинам	Растворим		
Формоль с мочевиной	Растворим		
<b>Полиакрилаты</b>			
Орлон (Orlon) (произ-ва фирмы DuPont)	-	20	Вязкий раствор
Акрилан (Acrilan) (произ-ва фирмы Monsanto)	>25		
Верел (Verel) (произ-ва фирмы Eastman)	>5		25 при 130°C с некоторой степенью разложения
Креслан (Creslan) (произ-ва фирмы Am. Cyanamid)	5		25 при 130°C
<b>Полиамиды</b>			
Нейлон (Nylon)6	-	Не растворим	40 при 130°C
Нейлон (Nylon) 6/6	-	Не растворим	25 при 150°C
Нейлон (Nylon) 6/10	-	Не растворим	40 при 150°C
Нейлон 11Рислан(Nylon 11Rilsan)(произ-ва фирмы Elf Ato)	-	Не растворим	-
Нейлон 12Ориазол(Nylon12Oryasol)(про-ва фирмы Elf Ato)	-	Не растворим	Растворим при 140°C
<b>Полиимиды</b>			
Сополимеры бисмалеимида		Не растворим	
Кермид (Kermid) 353 произ-ва фирмы Rhone-Poulenc)	Расбухает		
К ермид (Kermid) 711 (произ-ва фирмы Rhone-Poulenc)	Растворим		
Полиаминбисмалеимид Кермид (Kermid)601(произ-ва фирмы Rhone Poulenc)	-		
Полиамидимид Торлон (Torlon) 4203L (произ-ва фирмы Amoco)		Не растворим	
Полиэфиримид Ультем (Ultem)100 (произ-ва фирмы General Electric)	Разбухает		
<b>Целлюлоза</b>			
Триацетат целлюлозы	10	20	
Вискозное волокно	-	<1	
Целлофан	-	Не растворим	
Карбоксиметилцеллюлоза	-	Не растворим	
Нитроцеллюлоза	-	10	
<b>Хлоркаучук</b>			
Бутацлор (Butaclor )MC30 (произ-ва фирмы Distugil)	Разбухает		
СМ3630 (произ-ва фирмы Bayer)			
Хайпалон (Hypalon )DH70(произ- ва фирмы DuPont)	Разбухает		
<b>Эпоксидные смолы</b>			
Эпикот (Epicote)1004 (произ-ва фирмы Shell)	Растворим		
Эпон (Epon )1001(произ-ва фирмы Shell)	50		
Эпон ( Epon )1004 (произ-ва фирмы Shell)	50		
Эпон (Epon )1007(произ-ва фирмы Shell)	50		

Таблица 3 (продолжение)  
**Растворимость смол и полимеров в ДМСО**

Материал	Растворимость, Грамм/100сс ДМСО		
	20-30°C	90-100°C	Примечания
<b>Фторированные смолы</b> Форафлон(Foraflon) (производства фирмы Atochem)	Разбухает		
<b>Эластомеры</b> Вайтон (Viton) DF801(производства фирмы DuPont)	Разбухает		
Вайтон (Viton)DF809(производства фирмы DuPont)	Разбухает		
Калрез (Kalrez)4079 (производства фирмы DuPont)	Не растворим		
Тефлон (Teflon) (производства фирмы DuPont)	Не растворим	Не растворим	
<b>Метакрулаты</b> Люсайт(Lucite)41,45 (производства фирмы DuPont)	-	<1	
Плексиглас (производства фирмы Rohm & Haas)	-	<1	
<b>Фенопласты</b> Модифицированный новалак(Novalac) (произ-ва фирмы Novalac) R7522 (производства фирмы Cesa)	Растворим		
R7550 (производства фирмы Cesa)	Растворим		
Норсофеновая смола (Norsophen) PH 13 (производства фирмы CDF Chimie)	Растворим		
<b>Поликарбонаты</b> Лексан (Lexan) (производства фирмы General Electric)	-	>5	
<b>Полиэфирны</b> Дакрон (Dacron) (производства фирмы DuPont)	-	>1	Растворим при 160°C; осадок образуется при 130°C
СХ 1037 (производства фирмы Goodyear)	-	7	
Атлак (Atlas) (производства фирмы ICI-America)	-	50	
Поли(этилентерефталат)	-	-	-
Поли(бутилентерефталат)	-	-	-
Хайтрел (Hytrell) (производства фирмы DuPont)	-	-	-
<b>Силиконы</b> Dow Corning 803 раствор	Смешивается	-	
Dow Corning 805 раствор	Смешивается	-	
Dow Corning "Sylkyd 50"	Смешивается	-	
Dow Corning Z6018 (хлопья)	70	-	
<b>Серосодержащие смолы</b> Полифениленсульфид Ритон (Ryton )V107 (производства фирмы Philips)	Разбухает		
<b>Полиэфирсульфон</b> Виктрес (Vitrex) 660P (производства фирмы ICI)	Растворим		
Ультрасон (Ultrason) E3000 (производства фирмы BASF)	Растворим		
Удель (Udel) (производства фирмы Amoco)	Растворим		
<b>Уретаны</b> Витан (Vithane) (производства фирмы Goodyear)	-	100	



Таблица 3 (продолжение)  
**Растворимость смол и полимеров в ДМСО**

Материал	Растворимость, Грамм/100сс ДМСО		
	20-30°C	90-100°C	Примечания
<b>Винил-полимеры и сополимеры</b>			
Бутвар (Butvar) В-76 (производства фирмы Monsanto)	-	20	Очень вязкая косистенция
Формвар (Formvar) 7/70 Е (производства фирмы Monsanto)	-	42	Очень вязкая косистенция
Элванол (Elvanol) 51-05 (производства фирмы DuPont)	-	90	Вязкая косистенция
Элванол (Elvanol) 52-22 (производства фирмы DuPont)	-	15	Вязкая косистенция
Элванол (Elvanol) 71-24 (производства фирмы DuPont)	-	30	Вязкая косистенция
Поливинилпирролидон (производства фирмы GAF)	30	>100	
Геон (Geon) 101 (производства фирмы PVC Goodrich)	-	10	
Винилит (Vinylite) WHH (производства фирмы Union Carbide)	2	30	
Теслар (Teslar) (производства фирмы DuPont)	-	-	Частично растворим при 160-170°C
<b>Винилидены</b>			
Дарван (Darvan) (производства фирмы Goodrich)	5	-	Раствор мутный и вязкий
Саран (пленка) (производства фирмы Dow)	-	30	
Геон (Geon) 200 x 20 (производства фирмы Goodrich)	-	20	
DNA (производства фирмы Goodrich)	>5	-	25 при 130°C
<b>Прочие смолистые материалы</b>			
Мелмак (Melmac) 405 (производства фирмы Am. Cyanamid)	70	-	-
Неопрен Полиэфирэфиркетон (ПЭЭК) Полиэтилен Полипропилен Полистирен	Не растворим Не растворим Не растворим Не растворим -	Не растворим Не растворим Не растворим Не растворим -	Растворим при 150°C; осадок образуется при 130°C
Канифоль (Rosin) (производства фирмы Hercules)	>100	-	
Пентон (Penton) хлорированный полиэфир (производства фирмы Hercules)	-	5	
Винсол (Vinsol) (производства фирмы Hercules)	50	>100	

Таблица 4  
**РАСТВОРИМОСТЬ НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В ДМСО**

Материал	Растворимость, грамм/100 см <sup>3</sup> ДМСО		Материал	Растворимость, грамм/100 см <sup>3</sup> ДМСО	
	25°C	90-100°C		25°C	90-100°C
Алюминия сульфат (18H <sub>2</sub> O)	Не растворим	5	Аммония нитрат	80	
Алюминия хлорид	Реагирует		Аммония тиоцианат	30	
Аммония борат(3H <sub>2</sub> O)	10		Бария нитрат	1	
Аммония карбонат (H <sub>2</sub> O)	1		Бериллия нитрат (4H <sub>2</sub> O)	10	
Аммония хлорид	Не растворим	10	Висмута трихлорид	1	
Аммония хромат	1		Борная кислота <sup>a</sup>	45	
Аммония дихромат	50		Бром	Реагирует	

Таблица 4 (продолжение)

**РАСТВОРИМОСТЬ НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В ДМСО**

Кадмия <sup>б</sup> хлорид	20		Калия хлорид	0,2	
Кадмия йодид	30		Калия цианид	1	2
Кальция хлорид	Не растворим		Калия гидроксид	0,013	
Кальция дихромат (3H <sub>2</sub> O) <sup>в</sup>	50		Калия йодид	20	20
Кальция нитрат (4H <sub>2</sub> O)	30		Калия нитрат	12	
Аммония-церия нитрат	1		Калия нитрит	2	
Кобальта хлорид (6H <sub>2</sub> O)	30	Смешивается Т-ра плавл.: 86°C	Калия <sup>в</sup> перхлорат	38	
Меди ацетат (H <sub>2</sub> O)	Не растворим	6	Калия тиоцианат	20	50
Меди <sup>б</sup> бромид	1	20 @150°C	Серебра хлорид	<0,01	
Меди хлорид (2H <sub>2</sub> O)	Не растворим	27	Серебра йодид	<0,01	
Меди сульфат (5H <sub>2</sub> )	<0,01		Серебра нитрат	130	180
Меди йодид	1 при 30°C		Натрия сульфат	<0,01	
Аммония-железа сульфат (12H <sub>2</sub> O)	Не растворим	Смешивается Т-ра плавл.: 40°C	Натрия азид	<1,0	1,6
Железа хлорид (6H <sub>2</sub> O)	30	90	Натрия хлорид	0,4	
Железа хлорид (4H <sub>2</sub> )	30	90	Натрия цианид	1	10
Золота хлорид	5		Натрия дихромат (2H <sub>2</sub> O) <sup>в</sup>	12	
Йод	>100		Натрия гидроксид	0,035	
Свинца <sup>б</sup> хлорид	10		Натрия йодид	30	
Свинца нитрат	20	60	Натрия нитрат	20	
Лития бромид	31,4		Натрия нитрит	20	
Лития хлорид	10,2		Натрия <sup>в</sup> перхлорат	24,2	
Лития дихромат (2H <sub>2</sub> O) <sup>в</sup>	10		Натрия тиоцианат	1	
Лития йодид	41,1		Олова хлорид	25	
Лития нитрат	10		Олова хлорид (2H <sub>2</sub> O)	40	
Лития <sup>в</sup> перхлорат	31,5		Стронция бромид (6H <sub>2</sub> O)	5	
Магния хлорид (6H <sub>2</sub> O)	1,0		Стронция хлорид (2H <sub>2</sub> O)	10	
Магния нитрат (6H <sub>2</sub> O)	40		Серы дихлорид	Реагирует бурно	
Марганца хлорид (4H <sub>2</sub> O)	20		Серы монохлорид	Реагирует бурно	
Ртути ацетат	100		Вольфрама гексахлорид	5	
Ртути бромид	90		Уранилнитрат (6H <sub>2</sub> O)	30	
Ртути йодид	100		Ванадия хлорид		1
Ртути сульфат	<0,01		Цинка ацетат	>100	
Молибдена бромид	1		Цинка <sup>б</sup> хлорид	30	
Никеля хлорид (6H <sub>2</sub> O)	60		Цинка нитрат (6H <sub>2</sub> O)	55	
Никеля нитрат (6H <sub>2</sub> O)	60		Цинка сульфат	<0,01	
Калия бромид	6,5				

а) @20,3° б) возможна реакция в) не рекомендуется из соображений безопасности

Таблица 5  
**Растворимость газов в ДМСО (при атмосферном давлении, 20°C)**

	грамм газа/ 100 грамм раствора	Объем газа/ объем ДМСО
Ацетилен	2,99	28,1
Аммиак	2,6	40,0
Бутадиен	4,35	31,0
Бутан		4,8
Бутилены (смесь)	2,05	
Диоксид углерода	.05	2,86
Моноксид углерода	<0,01	
Этан	$6,85 \times 10^{-2}$	0,56
Этилен	.32	2,8
Оксид этилена	60,0	306,0
Фреон 12	1,8	3,7
Гелий	$1,46 \times 10^{-4}$	$0,89 \times 10^{-2}$
Водород	$1,95 \times 10^4$	$2,39 \times 10^{-2}$
Сероводород	0,5 (реагирует)	
Изобутилен	2,5-3,0	
Метан	$7,92 \times 10^{-3}$	
Оксид азота (NO)	0,00	
Азот	$2,99 \times 10^{-3}$	0,6
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> )	Смешивается (возможна реакция)	
Кислород	$6,44 \times 10^{-3}$	0,049
Озон	Реагирует	
Пропан		1,8
Пропин		58,2
Диоксид серы	57,4 (реагирует)	

Таблица 6  
**Данные об относительном параметре растворимости Хансена**

Растворитель	$\delta_d$	$\delta_p$	$\delta_h$	$\delta_t$
<b>ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИД (ДМСО)</b>	<b>9,0</b>	<b>8,0</b>	<b>5,0</b>	<b>13,0</b>
Бутиролактон	9,3	8,1	3,6	12,8
Диметилацетамид (ДМАА)	8,2	5,6	5,0	11,1
Диметилформамид (ДМФА)	8,5	6,7	5,5	12,1
N-Метил-2-пирролидон (НМП)	8,8	6,0	3,5	11,2
Пропиленкарбонат	9,8	8,8	2,0	13,3
Сульфолан	9,0	7,4	5,3	12,8

Использованные в данной таблице единицы параметра растворимости –  $(\text{кал}/\text{см}^3)^{1/2}$ . Перевод в единицы СИ  $(\text{Дж}/\text{см}^3)^{1/2}$  может быть осуществлен умножением на 2,0455.

Таблица 7

**Рекомендуемые составы смесей, содержащих ДМСО, для замены промышленных растворителей**

Заменяемые растворители				Теоретический состав заменяющей смеси			
	$\bar{d}_d$	$\bar{d}_p$	$\bar{d}_n$	Вес. %	$\bar{d}_d$	$\bar{d}_p$	$\bar{d}_n$
Ацетон	7,6	5,1	3,4	65% ДМСО 35% ароматический растворитель Aromatic 150	8,8	5,0	3,6
Бутилцеллозольв	7,8	2,5	6,0	10% ДМСО 30% ароматический растворитель Aromatic 150 60% изопропиловый спирт	8,0	2,7	5,9
Бутиролактон	9,3	8,1	3,6	100% ДМСО	9,0	8,0	5,0
Целлозольв (Cellosolve)	7,9	4,5	7,0	33% ДМСО 67% бутиловый спирт	8,1	4,2	7,0
Циклогексанон	8,7	3,1	2,5	40% ДМСО 60% ароматический растворитель Aromatic 100	8,9	3,2	2,4
Диметилацетамид	8,2	5,6	5,0	67% ДМСО 33% амилацетат	8,6	5,3	5,0
Диметилформаид	8,5	6,7	5,5	80% ДМСО 20% 2-метилбутанол	8,6	6,6	5,4
Этиламинкетон	8,0	2,5	2,1	30% ДМСО 70% ароматический растворитель Aromatic 100	8,9	2,5	2,0
Ацетат бутилового эфира этиленгликоля	8,1	2,8	6,7	20% ДМСО 60% бутиловый спирт 20% амилацетат	8,0	3,3	6,6
Изофорон	8,1	4,0	3,6	50% ДМСО 40% ароматический растворитель Aromatic 100 10% n-бутанол	8,9	4,1	3,5
Метилэтилкетон	7,8	4,4	2,5	20% ДМСО 80% МИБК	7,8	3,8	2,5
Диметилацетамид	8,2	5,6	5,0	67% ДМСО 33% амилацетат	8,6	5,3	5,0
Диметилформаид	8,5	6,7	5,5	80% ДМСО 20% 2-метилбутанол	8,6	6,6	5,4
Этиламинкетон	8,0	2,5	2,1	30% ДМСО 70% ароматический растворитель Aromatic 100	8,9	2,5	2,0
Ацетат бутилового эфира этиленгликоля	8,1	2,8	6,7	20% ДМСО 60% бутиловый спирт 20% амилацетат	8,0	3,3	6,6
Изофорон	8,1	4,0	3,6	50% ДМСО 40% ароматический растворитель Aromatic 100 10% n-Бутанол	8,9	4,1	3,5
Метилэтилкетон	7,8	4,4	2,5	20% ДМСО 80% МИБК	7,8	3,8	2,5
Метиленхлорид	8,9	3,1	3,0	40% ДМСО 60% ароматический растворитель Aromatic 150	8,7	3,1	2,7
Нитробензол	9,8	4,2	2,0	45% ДМСО 55% толуол	8,9	3,6	2,6



Таблица 7 (продолжение)

**Рекомендуемые составы смесей, содержащих ДМСО, для замены промышленных растворителей**

Заменяемые растворители				Теоретический состав заменяющей смеси			
N-метилпирролидон (NMP)	8,8	6,0	3,5	70% ДМСО 30% ароматический растворитель Aromatic 100	8,9	5,4	3,6
Пентоксон (больше не применяется)	7,3	4,2	2,8	50% ДМСО 50% ароматический растворитель Aromatic 100	8,9	3,9	2,8
Пропиленкарбонат	9,8	8,8	2,0	100% ДМСО	9,0	8,0	5,0
Сульфолан	9,0	8,1	3,6	100% ДМСО	9,0	8,0	5,0

Таблица 8

**Данные об относительном параметре растворимости Хансена для отдельных полимеров**

Полимер	$d_d$	$d_p$	$d_h$	Радиус
Полиметилметакрилат (Производства фирмы Rohm & Haas)	9,1	5,1	3,7	4,2
Эпоксидная смола - "Epicote" 1001 (Производства фирмы Shell Chemical)	10,0	5,9	5,6	6,2
Полистирол (Производства фирмы BASF)	10,4	2,8	2,1	6,2
Поливинилацетат "Mowilith" 50 (Производства фирмы Farbwerke Hoechst)	10,2	5,5	4,7	6,7
Нитроцеллюлоза 1/2 сек. H 23 A. Hagedorn	7,5	7,2	4,3	5,6
Ацетат целлюлозы "Cellidora" (Производства фирмы A. Bayer A.G.)	9,1	6,2	5,4	3,7
Полиэфир "Destorphen" 850 (Производства фирмы A. Bayer A.G.)	10,5	7,3	6,0	8,2
Поливинилхлорид "Vipla"KR (Производства фирмы Montecatini)	8,9	3,7	4,1	1,7

Таблицы 9 и 10 иллюстрируют зависимость между растворяющей способностью смеси отдельных полимеров и составом такой смеси. В таблице представлены расчетные данные по растворяющей способности смесей ДМСО с тетралином или ДМСО с метилизобутилкетонем для указанных восьми полимеров. Значение растворяющей способности, равное 100, было присвоено смесям, находящимся в середине диапазона значений параметра растворимости Хансена, в то время как значение, равное 0, было присвоено смесям, находящимся на границе указанного диапазона. Эти таблицы также демонстрируют изменение в растворяющей способности в зависимости от состава смеси, выбранного соотношения растворителей, а также приводят состав,

Таблица 9

**Растворимость отдельных полимеров в смеси ДМСО/тетралин**

Полимер		Растворяющая способность <sup>(1)</sup> в зависимости от состава смеси						
		ДМСО, %	100	80	60	50	40	20
	Тetraлин, %	0	20	40	50	60	80	100
Полиметилметакрилат (производства фирмы Rohm & Haas)		42	87	99	93	80	38	не раств.
Эпоксидная смола - "Epicote" 1001 (производства фирмы Shell Chemical)		77	85	81		60	32	не раств.
Полистирол (производства фирмы BASF)		не раств.	35	70		87	91	84
Поливинилацетат "Mowilith" 50 (производства фирмы Farbwerke Hoechst)		73	86	89	84	77	57	28

Таблица 9 (продолжение)

**Растворимость отдельных полимеров в смеси ДМСО/тетралин**

Полимер	Растворяющая способность <sup>(1)</sup> в зависимости от состава смеси							
	ДМСО, %	100	80	60	50	40	20	0
	Тетралин, %	0	20	40	50	60	80	100
Нитроцеллюлоза 1/2 сек. Н 23 (производства фирмы A. Hagedorn)		67	65	65	-	4	не раств.	не раств.
Ацетат целлюлозы "Cellidora" (производства фирмы A. Bayer A.G.)		74	89	61		0	не раств.	не раств.
Полиэфир "Desmophen" 850 (производства фирмы A. Bayer A.G.)		85	83	74		57	35	5
Поливинилхлорид "Vipla" KR (производства фирмы Montecatini)		не раств.	не раств.	не раств.	68	не раств.	не раств.	не раств.

Если растворяющая способность <0, используется обозначение «не раств.», т.е. «не растворяется».

Таблица 10

**Растворимость отдельных полимеров в смеси ДМСО/МИБК**

Полимер	Растворяющая способность <sup>(2)</sup> в зависимости от состава смеси							
	ДМСО, %	100	80	60	40	20	0	
	МИБК, %	0	20	40	60	80	100	
Полиметилметакрилат		42	77	84	67	38	0	
Эпоксидная смола - Epicote® 1001, (производства фирмы Shell Chemical)		77	73	58	38	9	не раств.	
Полистирол		не раств.	15	27	30	21	12	
Поливинилацетат Mowilith® 50, (производства фирмы Farbwerke Hoechst)		73	72	64	43	28	6	
Нитроцеллюлоза 1/2 сек. Н 23		67	83	82	69	51	27	
Ацетат целлюлозы		74	81	54	0	ns	ns	
Полиэфир- Desmophen® 850, (производства фирмы Bayer MaterialScience)		85	74	58	39	16	ns	
Поливинилхлорид		не раств.	не раств.	не раств.	не раств.	ns	ns	

МИБК-метилизобутилкетон

Если растворяющая способность <0, используется обозначение «не раств.», т.е. «не растворяется».



Таблица 11

**Данные о растворимости фармацевтических наполнителей**

Наполнитель	Наименование (Фирма-поставщик)	Степень растворимости
Бутил и прочие липкие основы пластырей	Duro-TAK® (National Starch)	практически не растворяется/не растворяется
Карнубский воск	Carnauba wax, No. 1 (Aldrich)	практически не растворяется/не растворяется
Каррагинан NF	Gelcarin® GP 911NF (FMC)	практически не растворяется/не растворяется
Цетиловый спирт NF	Crodacol® C-95 NF (Croda)	практически не растворяется/не растворяется
Этанол (чистый)	Ethanol (Aldrich)	высокорастворимый
Этилцеллюлоза NF	Ethocel® Standard 4 (Dow)	труднорастворима
Гидроксипропилцеллюлоза	Klucel® LF (Aqualon)	труднорастворима
Гипромеллоза USP	Methocel® E3 Premium LV (Dow)	труднорастворима
Лактоза	β- & D- Lactose	легкорастворима
Ланолин	Medilan® Ultra (Croda)	малорастворимый
Лецитин	Лецитин, очищенный (Alfa Aesar)	практически не растворяется/не растворяется
Легкое минеральное масло NF	Drakeol® 5 (Penreco)	практически не растворяется/не растворяется
Стеарат магния NF	Mg Stearate (Ferro)	практически не растворяется/не растворяется
Минеральное масло I USP	Drakeol®19 (Penreco)	практически не растворяется/не растворяется
Олеиновая кислота	Олеиновая кислота (Aldrich)	высокорастворима
ПЭГ 300 NF (полиэтиленгликоль)	Carbowax® Sentry® 300 (Dow)	высокорастворимый
ПЭГ 50 стеарат	Ritox® 53 (Rita)	очень малорастворимый
ПЭГ 8000 NF	Carbowax® Sentry® 8000 (Dow)	практически не растворяется/не растворяется
Полоксамер NF	Lutrol® F127 NF (BASF)	практически не растворяется/не растворяется
Поли(Л-лактид)	Resomer® L210 S(Boehringer Ingelheim)	практически не растворяется/не растворяется
Поли(ДЛ-лактид-когликолид)	Resomer® RG502H (Boehringer Ingelheim)	легкорастворимый
Полиметакрилаты	Eudragit® E 100 (Rohm Pharma)	практически не растворяется/не растворяется

Таблица 11 (продолжение)

**Данные о растворимости фармацевтических наполнителей**

Наполнитель	Наименование (Поставщик)	Степень растворимости
Полиоксил 35 касторовое масло NF	Cremophor® EL (BASF)	высокорастворимо
Полисорбат 80 NF	TWEEN® 80	высокорастворимый
Поливиниловый спирт	PVA, fully hydrolyzed (JT Baker)	практически не растворяется/не растворяется
Повидон USP	Kollidon® 90 F and 17 PF (BASF)	легкорастворимый
Пропиленгликоль (USP)	Propylene Glycol (Dow)	высокорастворимый
Сорбитмонопалмитат	SPAN® 40 (Uniqema)	нерастворимый
Соевое масло NF	Super Refined® Soybean Oil NF (Croda)	практически не растворяется/не растворяется
Режелатинизированный крахмал NF	Starch 1500 (Colorcon)	практически не растворяется/ не растворяется
Стеариновая кислота	Стеариновая кислота, I категория (Aldrich)	труднорастворима
Сахароза	Сахароза (Domino)	практически не растворяется/не легкорастворима
Вода	Вода	высокорастворима
Медицинский вазелин (USP)	Super White PET USP (Penreco)	практически не растворяется/не растворяется

Термин, используемый для описания степени растворимости	Требуемое количество частей растворителя на 1 часть растворяемого вещества
Высокорастворимый	Менее 1
Легкорастворимый	от 1 до 10
Растворяется	от 10 до 30
Труднорастворимый	от 30 до 100
Малорастворимый	от 100 до 1000
Очень малорастворимый	от 1000 до 10000
Практически не растворяется или не растворяется	10 000 или более

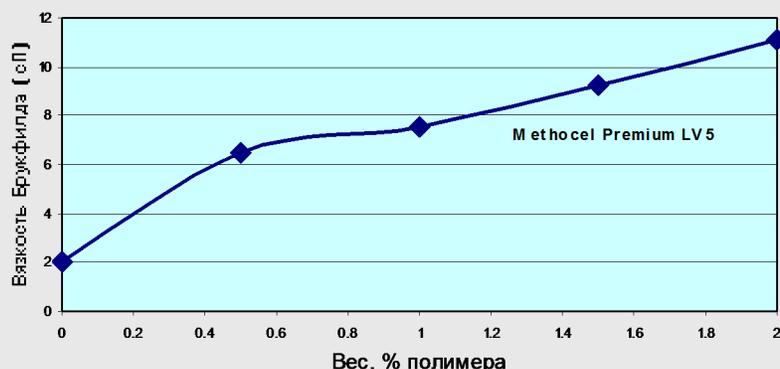
Адаптировано из USP 28 / NF 23\* (2005 г.) стр. 9. Все измерения выполнены при комнатной температуре.



Таблица 12

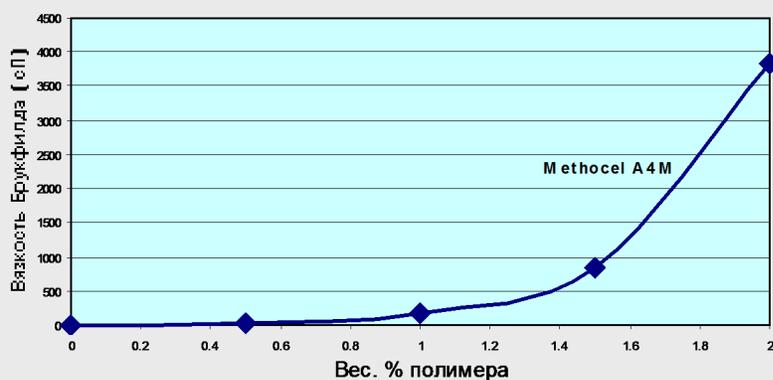
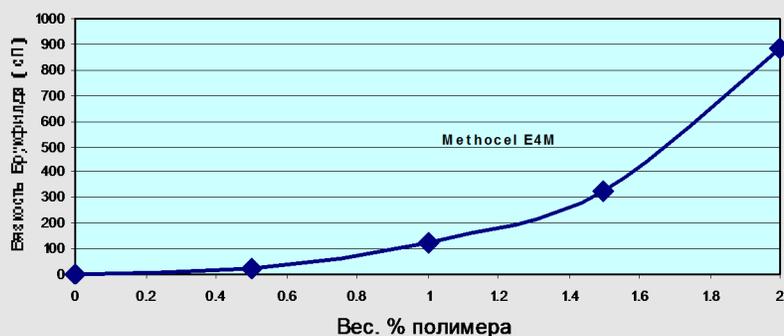
**DMSO Gel Preparation Data**

Была произведена оценка фармацевтически приемлемых гелеобразующих агентов, подходящих для формулировки продуктов ДМСО для местного/трансдермального применения с целью выяснения влияния концентрации полимера на вязкость состава. Methocel® является торговой маркой компании Dow Chemical.

**Вязкость геля ДМСО как функция содержания полимера**

Все измерения вязкости записывались с помощью цифрового вискозиметра производства компании Brookfield (модель DV-E) при использовании шпинделя 61, вращающегося со скоростью 100 об/мин. Вязкость гелей измеряли при температуре 73°F (23°C). Диаметр измерительного сосуда составлял 8 см.

Methocel A4M: Все измерения вязкости записывались с помощью цифрового вискозиметра производства компании Brookfield (модель DV-E) при использовании шпинделя 61 для проведения измерений при 0,5; 1,0 и 1,5 % - ном содержании полимера. Шпиндель 63 использовали для измерения вязкости образца с 2,0 % - ным содержанием полимера. Для образцов, содержащих 0,5; 1,0; 1,5 и 2,0 вес.% полимера, использовали следующие установки прибора: 100, 30, 6 и 100 об/мин соответственно. Вязкость гелей измеряли при 73°F (23°C). Диаметр измерительного сосуда составлял 8 см.

**Вязкость геля ДМСО как функция содержания полимера****Вязкость геля ДМСО как функция содержания полимера**

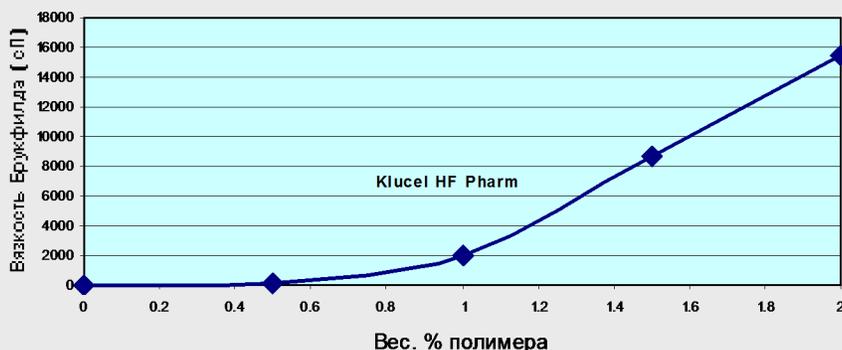
Methocel E4M: Все измерения вязкости записывались с помощью цифрового вискозиметра производства компании Brookfield (модель DV-E) при использовании шпинделя 61. Для образцов, содержащих 0,5; 1,0; 1,5 и 2,0 вес.% полимера, использовали следующие установки прибора: 100, 30, 6 и 100 об./мин соответственно. Вязкость гелей измеряли при 73°F (23°C). Диаметр измерительного сосуда составлял 8 см. Состав включает 1 вес. % триэтаноламина

Прочие реологические модификаторы компании Dow, которые проходят оценку в настоящее время, включают: Polyox® WSR N10 NF, Methocel E5 LV, Ethocel® Standard 4 NF и Ethocel Standard 10.

Таблица 12 (продолжение)  
**DMSO Gel Preparation Data**

Была произведена оценка фармацевтически приемлемых гелеобразующих агентов, подходящих для формулировки продуктов ДМСО для местного/трансдермального применения с целью выяснения влияния концентрации полимера на вязкость состава. Klucel® является торговой маркой компании Hercules Aqualon. Carbopol® является торговой маркой компании Noveon Corporation.

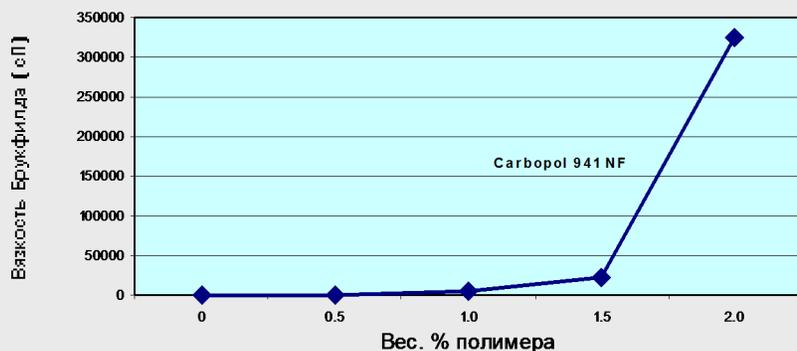
**Вязкость геля ДМСО как функция содержания полимера**



**Прочие реологические модификаторы компании Hercules Aqualon, которые проходят оценку в настоящее время, включают:** Klucel GF, HFX, LF, MF, EF и JF.

**Klucel HF:** Все измерения вязкости записывались с помощью цифрового вискозиметра производства компании Brookfield (модель DV-E) при использовании шпинделя 61, вращающегося со скоростью 100 об/мин, для проведения измерений при 0,5; 1,0 и 1,5 % - ном содержании полимера. Шпиндель 64 использовали для измерения вязкости образца с 2,0 % - ным содержанием полимера. Для образцов, содержащих 0,5; 1,0; 1,5 и 2,0 вес. % полимера, использовали следующие установки прибора: 100, 30, 6 и 100 об/мин соответственно. Вязкость гелей измеряли при 73°F (23°C). Диаметр измерительного сосуда составлял 8 см.

**Вязкость геля ДМСО как функция содержания полимера**



**Прочие реологические модификаторы компании Noveon, которые проходят оценку в настоящее время, включают:** Carbopol 940 NF, 934 NF, 980 NF, 934 NF, 981 NF, 1342 NF, 71G NF, 974 NF, Ultrez 10 NF,

**Carbopol 941 NF:** Все измерения вязкости записывались с помощью цифрового вискозиметра производства компании Brookfield (модель DV-E) при использовании шпинделя 64 для измерения вязкости образцов с 1,5 % и 2,0% - ным содержанием полимера. Шпиндель 61 использовали для измерения образца с 0,5 % - ным содержанием полимера, а шпиндель 62 – для образцов с 1,0% - ным содержанием полимера. Для образцов, содержащих 0,5; 1,0; 1,5 и 2,0 вес. % полимера, использовали следующие установки прибора: 30, 1,0, 100 и 0,3 об/мин соответственно. Вязкость гелей измеряли при 73°F (23°C). Диаметр измерительного сосуда составлял 8 см.

*Общая процедура приготовления гелевых продуктов на основе ДМСО.*

Гели на основе ДМСО приготавливаются методами, подобными методу получения продуктов на водной основе. Наполнитель медленно добавляется в ДМСО при помешивании и оставляется на 30-60 минут для дисперсии. Желательно подогреть смесь до 50°C для лучшей дисперсии, а так же регулировать pH, используя подходящие щелочи. В том случае, когда используются дополнительные, менее полярные растворители, будет лучше получить пре-гель в ДМСО с последующим медленным добавлением менее полярного растворителя. Рекомендуемые упаковочные материалы для хранения : HDPE, HDPP или Тефлон® PTFE.



Настоящая информация основана на доступных нам источниках, нашем опыте и наблюдениях. Однако мы не даем никаких гарантий относительно точности предоставленных сведений и результатов их использования, а также не гарантируем, что их применение не нарушает действующих патентов. Каждый потребитель должен обеспечить необходимые условия по разгрузке, перевозке и использованию продукции. Поскольку условия использования продукции находятся вне нашего контроля, мы не даем гарантий результата и не несем ответственности за убытки, которые произошли в процессе разгрузки, перевозки и использования продукции. Ничто, упомянутое здесь, не является разрешением или рекомендацией применять любое запатентованное изобретение без разрешения обладателя патента.

### Штаб-квартира корпорации

106 Galeria Blvd.  
Slidell, LA 70458  
985-649-5464  
[info@gaylordchemical.com](mailto:info@gaylordchemical.com)

### Центр научно-технических разработок

209 Industrial Blvd.  
Bogalusa, LA 70427  
985-732-6308  
[technology@gaylordchemical.com](mailto:technology@gaylordchemical.com)

### Завод

420 Willis Ave.  
Bogalusa, LA 70427  
985-732-6300  
[plant@gaylordchemical.com](mailto:plant@gaylordchemical.com)

Для получения дополнительной информации или образцов  
обращаться:

### Отдел обслуживания покупателей

Gaylord Chemical Company  
(985) 649-5464  
[internationalinfo@gaylordchemical.com](mailto:internationalinfo@gaylordchemical.com)

Для получения дополнительной информации о корпорации  
“Гейлорд”

посетите наш веб-сайт:  
[www.gaylordchemical.com](http://www.gaylordchemical.com)

Телефон горячей линии:  
985-732-8662

**Gaylord Chemical Company, L.L.C.**

*Your Global Leader For DMSO Solutions!*

P.O. Box 1209  
Slidell, LA 70459-1209 USA  
1.800.426.6620  
FAX 1.985.649.0068  
[International\\_iinfo@gaylordchemical.com](mailto:International_iinfo@gaylordchemical.com)