

Реакция хлорида железа (III) и роданида калия (искусственная кровь)

В.Н. Витер

Роданиды (тиоцианаты) щелочных металлов или аммония образуют с солями железа (III) красный роданид железа, который по виду напоминает кровь. Обычно эту реакцию записывают так:



В действительности образуется одновременно несколько комплексов железа, которые находятся в динамическом равновесии: $[\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}$, $[\text{Fe}(\text{SCN})_2]^+$, $[\text{Fe}(\text{SCN})_3]$, $[\text{Fe}(\text{SCN})_4]^-$

Данную реакцию используют в аналитической химии для обнаружения трехвалентного железа в растворе. Реакция очень чувствительна, с ее помощью можно обнаружить примесь Fe(III) в солях Fe(II) или других реактивах, например – в азотной кислоте. Однако, катион железа (III) не дает характерную красную окраску с роданидом, если Fe^{3+} связан в прочные комплексы с фторидом, цианидом, этилендиаминтетраацетатом (ЭДТА) и некоторыми другими лигандами.

Образование роданида железа используют для имитации крови во время химических опытов. Про один такой эксперимент мы уже рассказывали¹. Ниже описан другой вариант опыта – в трехлитровой банке.

Налейте в трехлитровую банку воду, растворите в ней примерно 10 гр роданида калия или аммония, добавьте еще воды, чтобы банка была почти полной. Теперь медленно по каплям прибавляйте крепкий раствор хлорида железа (III) FeCl_3 (или другой соли трехвалентного железа). Раствор будет медленно опускаться на дно, образуя кроваво-красный роданид железа. При этом формируются окрашенные кольца, «облака» и нити.

Хлорид железа (III) продается в магазинах для радиолюбителей (он используется при травлении плат), роданиды можно купить только в магазинах реактивов.

¹ Имитация глубокого пореза. Химия и Химик № 3 (2009). С. 158 http://chemistry-chemists.com/N3_2009/158-159.pdf











Реакция хлорида железа (III) FeCl_3 с роданидом калия KSCN

фото В.Н. Витер











