



EDIȚIA A 56-A
14-17 martie, 2019

CLASA A XII-a

TURUL PRACTIC

TOTAL: 30 puncte

Для экспериментального тура предлагается определить содержание хрома(III) (мг) и железа(III) (мг), используя предоставляемые набор посуды, реактивы и принадлежности.

Исследуемый образец количественно переносят в мерную колбу объемом 100 мл, разбавляют до метки водой и тщательно перемешивают. В коническую колбу для титрования вместимостью 250 мл, помещают аликвотную часть 10 мл исследуемого раствора, прибавляют цилиндром 15 мл раствора H_2SO_4 (1 моль/л), потом мерной пипеткой 5 мл раствора KI (20%). Колбу быстро закрывают стеклом и оставляют стоять для завершения реакции 5-7 мин в тёмном месте. Обмывают часовое стекло в колбу для титрования и исследуемый раствор титруют раствором тиосульфата натрия с $C = 0,0500$ моль/л до светло-жёлтой окраски раствора. После чего прибавляют 2 мл раствора крахмала (0,5%) и продолжают титрование до исчезновения синей окраски. Определяют объем, пошедший на титрование - V_1 . В другую коническую колбу для титрования помещают 10 мл исследуемого раствора, добавляют 0,5 г фторида натрия, 15 мл раствора H_2SO_4 (1 моль/л), потом мерной пипеткой 5 мл раствора KI (20%). Колбу титрования закрывают стеклом, оставляют 5-7 мин в тёмном месте. Обмывают часовое стекло в колбу для титрования и исследуемый раствор титруют раствором тиосульфата натрия с $C = 0,0500$ моль/л, как и в первом случае. Определяют объем тиосульфата натрия, пошедший на титрование - V_2 .

Требуются:

- 1) определить в полученном образце содержание хрома(III) (мг) и железа(III) (мг) используя объемы V_1 и V_2 ;
- 2) написать уравнения реакций, протекающих при титровании, и объяснить принцип, на основе которого меняется цвет раствора в точке эквивалентности;
- 3) описать способ стандартизации раствора тиосульфата натрия и написать уравнения реакций;
- 4) объяснить, каким индикатором является крахмал;
- 5) привести доказательства, почему титрование происходит в присутствии серной кислоты.

Примечание! Оценивается:

- техника химического эксперимента;
- точность определения.

Желаем успехов!