

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

Суханкина Н.В., Козлова-Козыревская А.Л.

**АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.
КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

Практикум

УДК 543.2 (075.8)
ББК 24.4я73

Минск
2017

Печатается по решению редакционно-издательского совета БГПУ

Рецензенты:

Мельситова И. В., доцент кафедры аналитической химии БГУ,
кандидат химических наук, доцент;
кафедра химии УО «Витебский государственный университет
имени П.М. Машерова» (заведующий О. М. Балаева-Тихомирова)

Суханкина, Н.В.

Аналитическая химия. Количественный химический анализ: практикум / Н. В. Суханкина. А. Л. Козлова-Козыревская. – Минск : БГПУ, 2017. – 96 с.
ISBN 978-985-541-386-9.

В пособии излагается сущность гравиметрического и титриметрического методов анализа, описываются техника работы и основные аналитические операции, приводятся методики определения различных веществ методами осаждения и отгонки, кислотно-основного, комплексонометрического и окислительно-восстановительного титрования.

Адресуется студентам педагогических вузов, обучающихся по химико-биологическим специальностям, а также магистрантам и аспирантам при изучении ими современных методов химического анализа.

ISBN 978-985-541-386-9

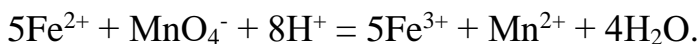
**УДК 543.2 (075.8)
ББК 24.4я73**

© Суханкина Н. В.,
Козлова-Козыревская А. Л., 2017
© оформление. БГПУ, 2017

Работа 2.13. Определение содержания железа в растворе соли Мора

Сущность метода

Титрование железа (II) раствором перманганата имеет большое практическое значение для определения железа в сплавах, рудах, металлах, солях, силикатах. Метод основан на реакции окисления ионов железа (II) перманганат-ионами в присутствии серной кислоты:



Таким способом можно определить, к примеру, содержание железа в соли Мора $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{FeSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.

Реагенты и оборудование

- KMnO_4 , 0,01М раствор
- H_2SO_4 , 1М раствор
- бюретка; пипетки емкостью 10–20 мл; мерная колба емкостью 100 мл; мерный цилиндр емкостью 50–100 мл; колбы для титрования

Методика определения и расчет

Исследуемый раствор соли Мора разбавляют в мерной колбе до метки дистиллированной водой и тщательно перемешивают. Отбирают пипеткой в колбу для титрования 10–20 мл этого раствора, подкисляют 10–15 мл 1М H_2SO_4 и титруют раствором KMnO_4 до появления бледно-розовой окраски от одной избыточной капли титранта. Титрование повторяют 3 раза и из полученных результатов находят среднее.

Массу железа Fe^{2+} (г) в соли Мора вычисляют по формуле (учитывая коэффициенты стехиометрии):

$$m_{Fe} = 5 \cdot \frac{C_{KMnO_4} \cdot V_{KMnO_4} \cdot M(Fe) \cdot V_k}{V_{pip} \cdot 1000},$$

где C_{KMnO_4} – молярная концентрация раствора $KMnO_4$, моль/л

V_{KMnO_4} – объем раствора перманганата калия, пошедший на титрование, мл

V_k – объем мерной колбы, мл

V_{pip} – объем пипетки, мл

$M(Fe)$ – молярная масса железа, г/моль

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ