

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 2.3. Определение массовой доли CaCO_3 в известняке

Реагенты и оборудование

- гидроксид натрия NaOH (кр.)
- хлороводородная кислота HCl – 0,1 М раствор, приготовленный из фиксанала
- фенолфталеин – 0,1 % спиртовой раствор
- весы технические; бюретка; мерная колба емкостью 1000 мл; пипетки емкостью 10–20 мл; колбы для титрования; колба коническая емкостью 1000 мл; воронки

Методика определения и расчет

Приготавливают стандартный 0,1 М раствор хлороводородной кислоты (из фиксанала). Стандартизируют 0,1 М раствор NaOH (по хлороводородной или щавелевой кислоте).

Определяют массовую долю CaCO_3 методом обратного титрования.

Взвешивают навеску CaCO_3 (приблизительно 0,03 г). Находят массу навески по разности. Отмеряют пипеткой (на 15 мл) 30 см³ 0,1 М раствора HCl , добавляют в колбу с CaCO_3 , ставят на электроплитку и доводят до кипения, растворяя CaCO_3 и добиваясь удаления CO_2 . Затем охлаждают колбу до комнатной температуры и оттитровывают содержимое колбы стандартизированным раствором NaOH с индикатором фенолфталеином.

Массовую долю CaCO_3 в навеске известняка находят по следующему алгоритму:

$$n(\text{NaOH}) = c(\text{NaOH})V(\text{NaOH})$$

$$n(\text{HCl})_{\text{изб}} = n(\text{NaOH})$$

$$n_{\text{исх}}(\text{HCl}) = c(\text{HCl})V(\text{HCl})$$

$$n_{\text{прор}}(\text{HCl}) = n_{\text{исх}}(\text{HCl}) - n(\text{HCl})_{\text{изб}}$$

$$n(\text{CaCO}_3) = 1/2 n_{\text{прор}}(\text{HCl})$$

$$m(\text{CaCO}_3) = n(\text{CaCO}_3)M(\text{CaCO}_3)$$

$$w(\text{CaCO}_3), \% = \frac{m(\text{CaCO}_3)}{m_{\text{наб}}} \cdot 100\%$$

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ