

ТЕСТ-НАБОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИОНА КАЛИЯ OFI ЧАСТЬ № 285-30

Методика титрования

Эта методика применяется для измерения концентрации ионов калия в фильтратах буровых растворов на всех уровнях и оказывается особенно полезной при концентрациях ниже 5000 мг/л. Ион калия осаждается раствором тетрафенилбората натрия (ТФБН). Затем непрореагировавший ТФБН титруют солью четвертичного аммония (СЧА), бромидом гексадецилтриметиламмония, используя бромфенол синий в качестве индикатора. Конечной точкой титрования является изменение окраски с лилово-голубой на светло-голубую. Концентрацию ионов калия в образце определяют вычитанием непрореагировавшего ТФБН из количества ТФБН, изначально добавленного к образцу.

Оборудование

- #140-56 Фильтровальная бумага, 12,5 см, Ватман^В Сорт первый, 100/пкг.
- #153-16 Мерный цилиндр, 25 мл x 2/10 мл, стеклянный
- #153-26 Кювета для титрования полиэтиленовая
- #153-28 Палочка-мешалка полиэтиленовая
- #153-30 Полиэтиленовая воронка, трехдюймовая
- #153-36 Пипетка, 2 мл x 1/10 мл, стеклянная
- #153-38 Пипетка, 5 мл x 1/10 мл, стеклянная
- #153-40 Пипетка, 10 мл, 1/10 мл, стеклянная
- #153-51 Мерный стакан, 250 мл, стеклянный
- #153-54 Стеклянная мерная колба, 100 мл.

Реактивы:

- #206-02 Дистиллированная вода, 16 унций (472 мл)
- #285-31 Раствор ТФБН (тетрафенилборат натрия), 16 унций
- #285-32 СЧА (соль четвертичного аммония), 16 унций
- #285-33 Раствор гидроксида натрия, 5,1N (20%), 8 унций (UN1824)
- #285-34 Раствор индикатора бромфенола синего, 2 унции

For more information, please contact us:

ExpotechUSA

10700 Rockley Road
Houston, Texas 77099
USA

281-496-0900 [voice]

281-496-0400 [fax]

E-mail: sales@expotechusa.com

Website: www.ExpotechUSA.com

Порядок титрования:

1. С помощью пипетки внесите нужное количество фильтрата в 100-мл мерную колбу, руководствуясь таблицей для определения объема образца.

Объемы фильтратов необходимые при различных концентрациях КСl		
Диапазон концентраций КСl (фунтов/баррель)	К⁺ (мг/л)	Объем фильтрата (мл)
0,2 – 1,3	250 - 2000	10,0
1,3 – 2,7	2,000 - 4000	5,0
2,7 – 6,7	4,000 - 10000	2,0
6,7 – 13,5	10,000 - 20000	1,0
13,5 – 33,7	20,000 - 50000	1,0

2. С помощью 5-мл пипетки внесите 4 мл 2% раствора гидроокиси натрия и 25 мл раствора ТФБН, отмеренного в мерном цилиндре на 25 мл. Добавьте дистиллированную воду в количестве, достаточном для доведения общего объема до 100-мл отметки.
3. Перемешайте и дайте смеси постоять десять минут.
4. Отфильтруйте смесь в 250-мл стакан через воронку с фильтровальной бумагой (первого сорта) Если фильтрат мутный, отфильтруйте раствор повторно.
5. Отмерьте 25 мл прозрачного фильтрата с помощью мерного цилиндра на 25 мл и перенесите фильтрат в химический стакан на 250 мл.
6. Добавьте от 10 до 15 капель раствора индикатора бромфенола синего.
7. Сразу же после этого проведите титрование раствором СЧА до изменения окраски с лилово-синей в светло-голубую.
8. **С месячными интервалами** проверяйте концентрацию раствора СЧА раствором ТФБН.
9. Для определения эквивалента СЧА:
 - A. Разбавьте 2 мл раствора ТФБН в кювете для титрования
 - B. Добавьте 50 мл дистиллированной воды.
 - C. Добавьте 1 мл 20% раствора гидроокиси натрия
 - D. Добавьте от 10 до 20 капель раствора индикатора бромфенол синего.
 - E. Оттитруйте раствором СЧА до изменения окраски с лилово-синей на светло-синюю.
 - F. Вычислите: **Отношение СЧА к ТФБН = $\frac{\text{СЧА, мл}}{2}$**

Если отношение в вышеприведенной формуле отличается от $4,0 \pm 0,5$, вычислите коэффициент коррекции для использования в расчетах миллиграммов иона калия (К⁺) на литр.

Расчет:

$$\text{К}^+ \text{ в фильтрате, мг/л} = \frac{1000 (25 - \text{СЧА, мл})}{\text{мл фильтрата}}$$

Если необходимо ввести фактор коррекции (ФК), применимо следующее:

$$\text{К}^+ \text{ в фильтрате, мг/л} = 1000 \times \frac{25 - (\text{ФК}) (\text{СЧА, мл})}{\text{мл фильтрата}}$$

$$\text{КСI в фильтрате, фунтов/баррель} = \frac{\text{K}^+ \text{ ионов в фильтрате, мг/л}}{1500}$$

Примечания:

1. Вышеуказанное отношение СЧА к ТФБН должно быть около 4, что указывает на были в правильное соотношение СЧА и ТФБН в смеси , а также пригодность химикатов для нормального проведения анализа. Срок хранения этих химикатов в смеси является непродолжительным, и для получения надежных результатов смесь должна быть свежеприготовленной .
2. При использовании этих химикатов нужно принимать обычные меры предосторожности. Не допускайте попадания химикатов в глаза или рот.