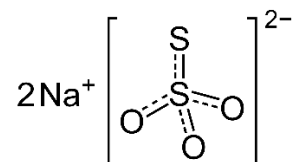


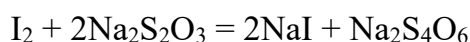
11 КЛАСС

Решение (авторы Фурлетов А.А., Филатова Е.А., Теренин В.И., Ильин М.А.)

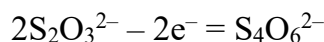
1. Брутто-формула тиосульфата натрия имеет вид $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$. Структурная формула тиосульфата натрия имеет вид:



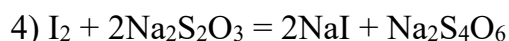
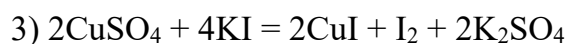
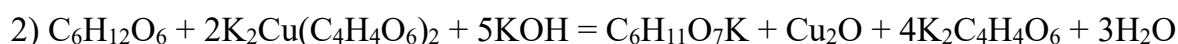
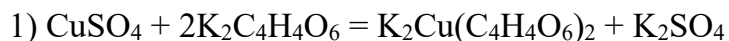
Взаимодействие тиосульфата натрия с иодом протекает по уравнению:



Из сокращенного ионного уравнения полуреакции окисления тиосульфат-иона видно, что один тиосульфат-ион отдает в реакции один электрон:

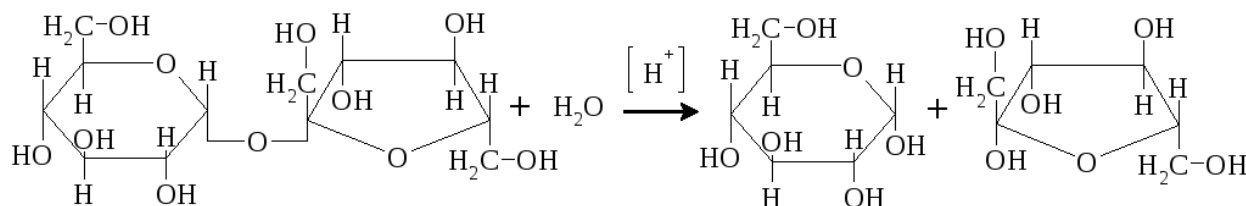


2. Уравнения реакций:



В результате реакции глюкоза превращается в соль глюконовой кислоты.

3. Уравнение реакции кислотного гидролиза (инверсии) сахарозы:



При написании уравнения реакции кислотного гидролиза (инверсии) сахарозы *допускается* указывать в качестве продуктов реакции как α -, так и β -формы углеводов.

Система оценивания

1. Брутто-формула тиосульфата натрия (задание 1) 1 балл
2. Структурная формула тиосульфата натрия (задание 1) 1 балл
3. Уравнение реакции тиосульфата натрия с иодом (задание 1) 1 балл
(если не уравнено — 0.5 б)
4. Число электронов (задание 1) 1 балл
5. Уравнения реакций (задание 2) — 4 уравнения по 0.5 балла 2 балла
(если не уравнены — по 0.25 б)
6. Уравнение реакции инверсии сахарозы (задание 3) 1 балл
(если не использованы структурные формулы — 0.5 б)
7. Точность определения концентрации раствора $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ оценивается, исходя из разницы (ΔV , мл) между величиной среднего объема титранта, который участник затратил на титрование, и ожидаемым значением, в соответствии с таблицей

Стандартизация $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	
ΔV , мл	Баллы
≤ 0.10	8
0.10 – 0.20	6
0.20 – 0.30	4
0.30 – 0.40	2
0.40 – 0.50	1
> 0.50	0

8. Правильность расчета концентрации раствора $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (оценивается, исходя из среднего объема титранта, полученного участником, безотносительно точности титрования) 1 балл
9. Точность определения инвертированных сахаров оценивается, исходя из разницы (ΔV , мл) между величиной среднего объема титранта, который участник затратил на титрование, и ожидаемым значением, в соответствии с таблицей:

Определение инвертированных сахаров	
ΔV , мл	Баллы
≤ 0.10	8
0.10 – 0.20	6
0.20 – 0.30	4
0.30 – 0.40	2
0.40 – 0.50	1
> 0.50	0

10. *Правильность расчета* массовой доли сахарозы в навеске (оценивается, исходя из среднего объема титранта, полученного участником, безотносительно точности титрования)

1 балл

ИТОГО

25 баллов

Штрафы за нарушения техники безопасности (ТБ) и техники эксперимента (суммарно не более 3 баллов):

Нарушение	Штраф, баллы	Действия комиссии
Грубое нарушение ТБ	3	Строгое предупреждение
Порча посуды, оборудования	2	Выдать новое оборудование
Потеря выданного образца	2	Выдать новый образец
Нарушение техники работы	1	Замечание

Рекомендации ЦПМК по изменению системы оценивания:

- 1) Экспериментальное задание №3 " *Определение инвертированных сахаров.* " не оценивается
- 2) Для сохранения общего числа баллов за практический тур баллы, полученные участником за экспериментальное задание №1 «*Стандартизация раствора $Na_2S_2O_3$* », удваиваются.
- 3) Пересчёт не должен снижать баллы участника, т.е. если новый результат оказывается выше, чем баллы, за которые участник расписался в ведомости, то в итоговую ведомость выставляются новые баллы. В противном случае баллы остаются без изменений.