

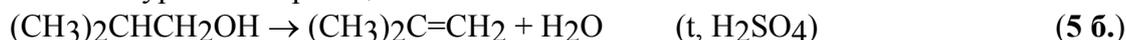
ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ

10 класс

Задание 1

Изобутилен может быть получен дегидратацией первичного изобутилового спирта $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$, который способен окисляться до 2-метилпропановой (изомасляной) кислоты, либо дегидратацией третично-бутилового спирта $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$, который не окисляется без разрушения углеродного скелета. Следовательно, был взят изобутиловый спирт, при окислении которого образуется изомасляная кислота (5 б.):

Запишем уравнения реакций:



Для получения 4.48л водорода (0.2моль) необходимо 0.4 моль изомасляной кислоты, или $0.4 \cdot 88 = 35.2\text{г}$. Чтобы получить такое количество кислоты с выходом 80% необходимо взять $0.4/0.8 = 0.5$ моль или $0.5 \cdot 74 = 37\text{г}$ изобутилового спирта (5 б.). **Итого 30 б.**

Задание 2

Для выделения бутана из газообразной смеси с бутеном можно использовать бромную воду.

Бутан не реагирует с бромной водой, а бутен поглотится:



Итого 20 б.

Задание 3

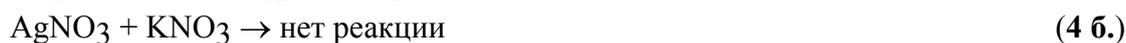
Искомый реактив - водный раствор нитрата серебра (5 б.). При добавлении его к раствору нитрата калия никаких изменений не происходит. При добавлении реактива к раствору иодида калия выпадает желтый осадок:



В растворе хлорида калия образуется белый осадок:



При добавлении гидроксида калия выпадает черный осадок:



Различие наблюдаемых явлений в четырех опытах позволяет однозначно идентифицировать вещества. **Итого 24 б.**

Задание 4

Фосфат натрия служит для создания щелочной среды (2 б.) (результат гидролиза): $\text{Na}_3\text{PO}_4 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NaOH} + \text{Na}_2\text{HPO}_4$;



В щелочной среде идет гидролиз жировых загрязнений, это облегчает очистку белья при

стирке. Окраска фенолфталеина подтверждает щелочную среду (2 б.). Пероксид водорода при катализе щелочью разлагается с выделением кислорода, который окисляет окрашенные загрязнения и оказывает отбеливающий эффект (2 б.):



Водный раствор NaH_2PO_4 имеет не щелочную, а слабокислую среду (2 б.) в результате диссоциации:



Фенолфталеин не окрашивается в кислой среде (2 б.).

Из-за отсутствия щелочной среды не идет щелочной гидролиз жиров, и стирка менее эффективна (2 б.), В отсутствие щелочной среды H_2O_2 медленнее выделяет кислород, отбеливание менее эффективно (2 б.). **Итого 26 б.**

Всего 100 б. за 4 задачи.