

2.4 Заключительный (городской) этап. Практический тур

8 класс

1) Ниже приведены уравнения реакций, о которых идёт речь в задаче, а также признаки их протекания и то, какую роль в них играет аммиак.

Уравнение реакции	Признак	Роль аммиака
$\text{FeCl}_3 + 3\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NH}_4\text{Cl}$	Выпадение бурого осадка.	Основание.
$3\text{I}_2 + 5\text{NH}_3 = \text{NH}_3 \cdot \text{NI}_3 \downarrow + 3\text{NH}_4\text{I}$ или $3\text{I}_2 + 4\text{NH}_3 = \text{NI}_3 \downarrow + 3\text{NH}_4\text{I}$	Выпадение бурого (черного) осадка.	Основание, создание щелочной среды.
$\text{CuSO}_4 + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	Выпадение голубого (синего) осадка.	Основание.
$\text{Cu}(\text{OH})_2 + 4\text{NH}_3 = [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$	Растворение осадка, образование сине-фиолетового раствора.	Лиганд.

2) Ниже приведены реакции получения аммиака в промышленных и лабораторных условиях.

Уравнение реакции	Примечания
$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$	Реакция соединения.
$\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} = \text{NH}_3 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	Реакция обмена между солями и основаниями (Р, М) (могут быть варианты).
$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 = 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$	Реакция разложения.

3) Приведите не менее 3-х примеров использования аммиака и его производных в повседневной жизни.

- в качестве азотсодержащих удобрений;
- в медицине (вывод из обморочного состояния и др.);
- взрывчатые вещества;
- в составе средств для очистки твёрдых поверхностей (стекл, металлов при паянии и пр.);
- в пищевой промышленности (разрыхлитель и др.);
- как охладитель для регулировки внутренней температуры на МКС.

Рекомендации к оцениванию:

1. За каждое уравнение реакции, протекающей в пробирке по 1 баллу 4 балла
2. Признаки протекания реакций образования $\text{Fe}(\text{OH})_3$, NI_3 и $\text{Cu}(\text{OH})_2$ – по 0.5 балла. 1.5 балла
3. Признак протекания реакции образования $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$. 1 балл
4. Указана роль аммиака в реакциях образования $\text{Fe}(\text{OH})_3$, NI_3 и $\text{Cu}(\text{OH})_2$ – по 0.5 балла. 1.5 балла
5. Указана роль аммиака в реакции образования $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$. 1 балл
6. Записано уравнение получения аммиака в промышленности. 1 балл
7. Записано уравнение получения аммиака в лаборатории. 2 балла
8. Приведено 3 примера использования аммиака и его производных в повседневной жизни – по 1 баллу за каждый пример. 3 балла
9. Предъявлено 4 пробирки с соответствующими растворами прореагировавших веществ – по 3 балла за пробирку. 12 баллов
10. Полное соблюдение техники безопасности. 3 балла
 - Каждое нарушение – минус 0.5 балла.

ИТОГО: 30 баллов