**I группа. Химики-экспериментаторы**

Пользуясь содержанием параграфа 25, а также результатами лабораторного опыта, представьте химические свойства аммиака по плану:

1. Расскажите, какие опыты вы проделали для доказательства основных свойств аммиака.
2. Напишите на интерактивной доске уравнение реакции:

NH3 + HCl →

1. Объясните, почему аммиак проявляет восстановительные свойства (подсказка: вычислите степень окисления азота в молекуле аммиака).
2. Напишите на интерактивной доске уравнения окисления аммиака в кислороде без катализатора и в присутствии катализатора (см. параграф 25 учебника):

NH3 + O2 $→$

NH3 + O2 $→$

***Опыт 1.*** Действие раствора аммиака на индикаторы.

Нанесите стеклянной палочкой раствор аммиака на универсальную индикаторную бумагу. Что произошло с бумагой?

Налейте в пробирку 1 мл раствора аммиака. Добавьте 2-3 капли фенолфталеина. Как изменилась окраска индикатора?

О чем свидетельствует изменение цвета универсальной индикаторной бумаги и фенолфталеина?

***Опыт 2.***Взаимодействие с кислотами.

В пробирку с раствором аммиака и фенолфталеина добавьте соляную кислоту HCl до обесцвечивания раствора. О чем свидетельствует обесцвечивание? Напишите уравнение реакции.

(Подсказка: фенолфталеин является индикатором только на щелочи)

Соблюдайте технику безопасности при выполнении лабораторного опыта:

1. с веществами работать осторожно;
2. вещества не пробовать на вкус;
3. открытую склянку закрыть;
4. если реактивом попал на себя, сообщить учителю, смыть водой;
5. не нарушать дисциплину во время работы.

**II группа. Химики-технологи**

Пользуясь дидактическим материалом и параграфом 25 учебника, расскажите о способах получения аммиака:

1. в промышленности. Напишите уравнение реакции:

N2 + H2 =

Укажите условия протекания реакции.

1. в лаборатории. Напишите уравнение реакции:

NH4Cl + Ca(OH)2 →

укажите условия протекания реакции.

***В помощь:***

**Получение аммиака:**

1. Промышленный способ получения аммиака основан на прямом взаимодействии водорода и азота:

N2 + 3H2 $→$ 2NH3 + Q

Реакция обратимая, протекает с выделением теплоты. Процесс получения аммиака проводят при следующих условиях: температура 500 °C, давление 350 атмосфер, катализатор.

1. В лаборатории аммиак получают слабым нагреванием смеси хлорида аммония с гашеной известью:

2NH4Cl + Ca(OH)2 $→$ CaCl2 + 2NH3↑ + 2H2O

**IV группа. Химики-лингвисты**

Изучите области применения аммиака, используя для этого текст на английском языке и параграф учебника. Из параграфа 25 перечислите те области применения, которые не названы в полученном тексте.

На интерактивной доске выпишите основные области применения по образцу:

Производство азотной кислоты



Выступают три представителя группы: рассказчик, переводчик и тот, кто делает соответствующие записи на интерактивной доске. Переводчик переводит текст вслед за рассказчиком и в конце рассказа называет области применения из учебника, которые не были в англоязычном тексте.

**Uses of ammonia**

1. Fertilizer. Approximately 83% of ammonia is used as fertilizers either as its salts or as solutions.
2. Ammonia is used in the manufacture of nitric acid.
3. Cleaner. Weak ammonia solutions are also widely used as household cleaners and detergents.
4. Liquid ammonia is used for treatment of cotton materials.

***В помощь:***

ammonia [ə'məunɪə] – аммиак

fertilizer ['fɜ:tɪlaɪzə] – удобрение;

salt [sɔ:lt] – соль

solution [sə'lu:ʃ(ə)n] – раствор

manufacture [,mænjə'fækʧə] – производство

nitric acid – азотная кислота

detergent [dɪ'tɜ:ʤ(ə)nt] – моющее средство

liquid ['lɪkwɪd] – жидкий

treatment ['tri:tmənt] – обработка, пропитка

cotton ['kɔt(ə)n] – хлопок

**IV группа. Биохимики**

Прочитайте текст, представленный на карточке, ознакомьте класс с:

1. биологической ролью аммиака;
2. физиологическим воздействием на организм;
3. первой помощью при отравлении или ожоге раствором аммиака.

**Биологическая роль**

Аммиак является конечным продуктом азотистого обмена в организме человека и животных. Он образуется при превращениях в организме белков, аминокислот и других азотистых соединений. Он высоко токсичен для организма, поэтому большая часть аммиака преобразуется печенью в более безвредное и менее токсичное соединение — мочевину. Мочевина затем выводится почками.

**Физиологическое воздействие**

Пары аммиака сильно раздражают слизистые оболочки глаз и органов дыхания, а также кожные покровы. Это мы и воспринимаем как резкий запах. Пары аммиака вызывают обильное слезотечение, боль в глазах, химический ожог конъюнктивы и роговицы, потерю зрения, приступы кашля, покраснение и зуд кожи. При соприкосновении сжиженного аммиака и его растворов с кожей возникает жжение, возможен химический ожог с пузырями, изъязвлениями.

Сжиженный аммиак при испарении поглощает тепло, и при соприкосновении с кожей возникает обморожение различной степени.

**Первая помощь при ожоге и отравлении**

При случайном поражении слизистой оболочки глаза промыть водой.

В случае приема внутрь пить воду, фруктовый сок, молоко, лучше — 0,5 % раствор лимонной кислоты или 1% раствор уксусной кислоты до полной нейтрализации содержимого желудка.