**Практическая работа 11.  
Решение экспериментальных задач по теме  
«Углеводороды, спирты, альдегиды,  
карбоновые кислоты, эфиры»**

**Цели**. На основании знания особенностей состава и структуры, а также характерных свойств изученных органических соединений уметь распознавать углеводороды, спирты, альдегиды и карбоновые кислоты наиболее рациональным способом, качественно обосновать свои выводы.  
**Оборудование и реактивы**. Шпатель, штатив с пробирками, спиртовая горелка, спички, вата, пинцет, держатель для пробирок, водяная баня (электрическая), синее стекло (Со), фильтровальная бумага, железный штатив, Г-образная газоотводная трубка, тигельные щипцы, центрифуга, железный штатив с кольцом и лапкой, санитарная склянка; растворы веществ для распознавания (варьировать индивидуально) в пробирках:

№ 1–3 – С4Н9Сl, С6Н5OH, СН3COOH,

№ 4–7 – С3Н5(OH)3, С2Н5OH, НCOH, С17Н35COONa,

№ 8–10 – НCOOH, СН3COOH, С17Н33COOH,

CuO (порошок), Са(ОН)2 (известковая вода), С2Н5OH (этанол), Na (метал.), Н2О (дистил.),  
растворы CuSO4 (http://him.1september.ru/2004/03/o1.gif = 2%), KMnO4 (http://him.1september.ru/2004/03/o1.gif = 5%), [Ag(NH3)2]OH, K2Cr2O7 (http://him.1september.ru/2004/03/o1.gif = 10%), NaOH, FeCl3,  
AgNO3 (http://him.1september.ru/2004/03/o1.gif = 1%), Br2 (бромная вода), Н2SO4 (http://him.1september.ru/2004/03/o1.gif = 10%), Na2CO3, Cu (проволока с загнутым концом, закрепленным в пробирке), HNO3 (конц.).

*Примечание*. Перед проведением качественного распознавания органических веществ облегчить задачу эксперимента (с целью рационального расходования реактивов, использования оборудования и времени) исследованием внешних признаков веществ: растворимости, окраски, запаха и др. Проверив предполагаемое, далее можно вести распознавание с меньшим количеством веществ, взяв за основу либо распознавание по функциональным группировкам, либо по различиям в углеводородном радикале.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Экспериментальная задача** | **Порядок работы** | **Наблюдения и выводы** |
| В пробирках № 1–3 определить каждое из веществ: монохлорбутан, фенол, этановая кислота (даны в растворах) | По внешним признакам растворов высказать предположение о нахождении раствора фенола (цвет, запах), уксусной кислоты (запах). Проверить предполагаемый раствор фенола бромной водой и раствором FeCl3, сделать вывод, записать уравнения соответствующих реакций. Проверить предполагаемый раствор уксусной кислоты индикатором, магнием, раствором соды, раствором хлорида железа(III). Написать уравнения реакций. Пробу из пробирки, где предполагается раствор хлористого бутила, подвергнуть реакции Степанова (на определение галогенов). Пробу растворить в 2–3 мл спирта (этанола), добавить кусочек (горошину) металлического Na, после окончания реакции разбавить равным объемом воды, подкислить НNО3 (конц.) и прилить 1%-й раствор AgNO3, отфильтровать. Сделать общий вывод по задаче | … |
| В пробирках № 4–7 распознать водные растворы глицерина, этанола, стеарата натрия, формальдегида. (Составить план распознавания.) | … | … |
| В пробирках № 8–10 распознать водные растворы карбоновых кислот: муравьиной, уксусной и олеиновой. (Составить план распознавания.) | … |  |