13.10.2022 Група 15 Виробниче навчання

Тема:Посуд спеціального призначення

Круглодонні колби (рис. 1.34) виготовляють із звичайного і спеціального (наприклад, йєнського) скла. Їх застосовують при багатьох роботах. Деякі круглодонні колби мають коротке, але широке горло.



Рис. 1.34. Круглодонні колби

Для нагрівання круглодонних колб на відкритому вогні застосовують азбестові сітки з напівкруглим заглибленням.

Круглодонні колби, так само як і плоскодонні, бувають різної ємності, зі шліфом на горлі і без нього.

Круглодонні колби зручно ставити в підставки із дерева, які мають заглиблення (рис. 1.35). Застосовують також підставки у вигляді кілець різного діаметра, виготовлені із різних матеріалів, наприклад, із гуми, гумових трубок тощо.



Рис. 1.35. Підставка для круглодонних колб

Колба К'єльдаля має грушеподібну форму і довге горло (рис. 1.36). Її використовують для визначення азоту за К'єльдалем; ємність колб звичайно від 300 до 800 мл. Такі колби виготовляють із тугоплавкого і термостійкого скла типу пірекс.



Рис. 1.36. Колба К’єльдаля

Колби для дистиляції. Для перегонки рідини використовують спеціальні колби, наприклад, колби Вюрца (рис. 1.37) ємністю від 50 мл до 1-2л; вони являють собою круглодонні колби з довгим горлом, від якого відходить під кутом довга, вузька відвідна трубка.

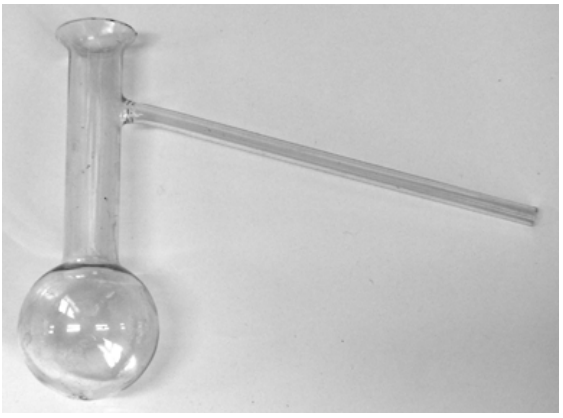




Рис. 1.37. Колби Вюрца

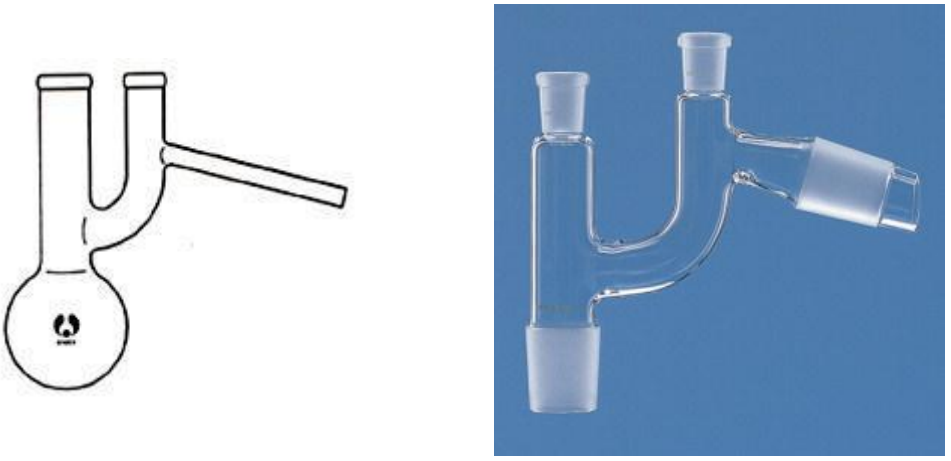
Під час роботи в горло колби **Вюрца щільно** вставляють коркову або **гумову пробку з термометром,** а бокову **трубку** приєднують на **пробці** або **до шліфа** холодильника. **Термометр** встановлюють **так,** щоб його **резервуар не** торкався стінок **шийки і був посередині її проти отвору відведеної** трубки. **Пробки на** бокову **трубку** одягають так, щоб **кінець** трубки, який **буде** вста**новлено** в холодильник, входив у **нього не менше, ніж на 4-5 см.**

Коли колба підготовлена, її закріпляють у **лапці на** штати**ві,** розміщують на баню або азбестову **сітку** і потім приєднують **до неї** холодильник.

Перед початком роботи пробку з термометром виймають, в горло вставляють **лійку** з кінцем такої **довжини,** щоб **він був нижче рівня** відвідної **трубки, і в колбу** наливають **рідину, яку** потрібно перегнати. Коли рідина заповнить об’єм колби максимум на 3/4, послідовно

закривають пробкою з термометром, **перевіряють ще раз** весь **прилад і** починають перегонку.

*Колби **Клайзена*** **(рис.** 1.38) відрізняють**ся від** колби **Вюрца тим,** що **їх** горла мають **дві шийки,** причому одна **забезпечена** відвідною трубкою колінчатої форми. **Інколи** шийки бувають з одним або декількома шароподібними розширеннями. Колби Клайзена застосовують для перегонки рідин під зниженим тиском.



а б

Рис .1.38. Колба Клайзена (а) і насадка Клайзена (б)

Верхня частина обох шийок колби Клайзена дещо відтягнута і помістити в неї термометр на пробці, як в колбу Вюрца, неможливо.

Термометр у шийці колби Клайзена закріплюють за допомогою відрізка еластичної гумової трубки довжиною близько 3 см. Трубку одягають на ту шийку, в якій є відвідна трубка, причому гумова трубка повинна виступати над шийкою на 1-1,5 см. Термометр вставляють діаметром трохи меншим від діаметра шийки колби. Положення резервуара термометра повинно бути таким же, як і в колбі Вюрца.

У другу шийку звичайно таким же шляхом вставляють скляну трубку, кінець якої міститься всередині колби, витягнутої в капіляр. Капіляр повинен знаходиться на відстані 2-3 мм від дна колби. На зовнішню частину цієї трубки одягають гумову трубку гвинтовим затискачем. У гумову трубку рекомендується вставити відрізок тонкого дроту, щоб у місці затискання трубки затискачем гума не злипалась. Таке пристосування дає можливість створити канал з дуже малим перерізом для регулювання надходження повітря в колбу.

Вводити в колбу повітря при вакуум-перегонці необхідно, щоб запобігти або пом’якшити поштовхи та удари, які спостерігаються під час перегонки рідин під вакуумом. Отже, слід пам’ятати, що під час пропускання струменя повітря температура кипіння буде нижчою від реальної. У цьому легко пересвідчитися, якщо почати пропускати повітря дуже інтенсивно. Тому для підтримання температури кипіння як можна ближче до істинної струмінь повітря не повинен бути сильним. Достатньо, якщо повітря буде проходити маленькими бульбашками (по одній бульбашці за секунду).

Відвідну трубку з’єднують з холодильником за допомогою гумової трубки.

Колба Арбузова (рис. 1.39) – це вдосконалена колба Клайзена. Вона має велику дефлегмаційну здатність. Під час роботи з колбою Арбузова з'являється можливість попадання рідини із колби в приймач, тому що обидва горла колби з'єднані між собою і у випадку випадкового закипання рідини попадає в розширену частину і стікає знову в колбу. Колби Арбузова бувають ємністю від 20 до 1000 мл.

Алонжі – скляні зігнуті трубки (рис. 1.40). Алонжі застосовують при перегонці для з'єднання холодильника з приймачем та при інших роботах.

До широкого кінця алонжа спочатку підбирають пробку, в якій просвердлюють отвір для форштоса холодильника. Форштос холодильника повинен входити в алонж на 3-4 см. Вузький кінець алонжа опускають у приймач.



Рис. 1.39. Колба Арбузова



Рис. 1.40. Алонж

Ексикатори – прилади для повільного висушування і зберігання речовин, що легко вбирають вологу із повітря. Ексикатори закривають скляними кришками, краї яких притерті до верхньої частини циліндра. Розрізняють два основні типи ексикаторів: звичайні (рис. 1.41) і вакуум-ексикатори (рис. 1.42). Останні мають отвір, в який на гумовій пробці вставляють трубку з краном, або ж у кришці є тубус з притертою пробкою, до якої припаяна скляна трубка з краном. Це дає можливість з'єднувати ексикатор з вакуум-насосом і вести

висушування під вакуумом (рис. 1.43). Між вакуум-ексикатором 1 і вакуум-насосом зазвичай розміщують манометр 2 і запобіжну склянку 3.



Рис. 1.41. Ексикатор





Рис. 1.42. Вакуум-ексикатор

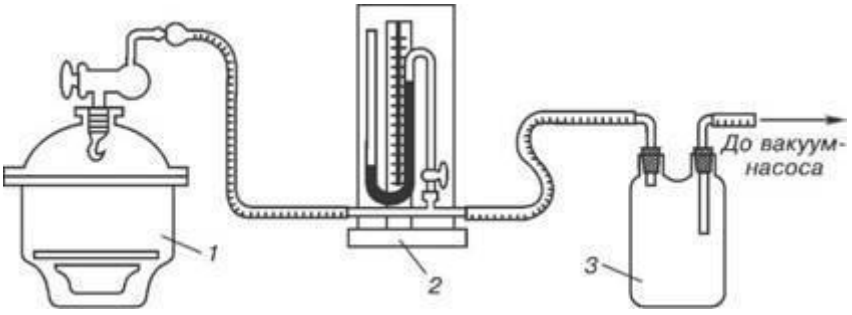


Рис. 1.43. Схема з’єднання вакуум-ексикатора з вакуум-насосом

Деякі вакуум-ексикатори мають прилад для обігріву за допомогою електричного струму. В такому ексикаторі можна вести висушування у вакуумі при підігріві.

Впускати повітря в вакуум-ексикатор слід дуже обережно, тому що струмінь віруючого повітря може розкидати висушені речовини. Тому впускний кран треба повертати дуже

повільно і піднімати кришку тільки через декілька хвилин після того, як трохи відкрити впускний кран.

Усередину ексикатора, на дно циліндра, на конусоподібну частину, зазвичай кладуть фарфорову вкладку (рис. 1.44). Замість вкладок можна користуватися звичайним склом (крім тих випадків, коли в ексикатор ставлять гарячі тиглі). Класти скло слід на пробки, щоб не ізолювати циліндричну частину ексикатора від конусоподібної.



Рис. 1.44. Фарфорові вкладки в ексикатор

Під час роботи з ексикатором потрібно слідкувати, щоб притерті частини завжди були змащені вазеліном або іншою змазкою.

Ексикатори дуже часто доводиться переносити з місця на місце і при цьому нерідкі випадки, коли кришка сповзає і розбивається. Тому обов'язково слід притримувати кришку (рис. 1.45).



Рис. 1.45. Положення рук під час перенесення ексикатора

Якщо в ексикатор ставлять гарячі тиглі, то внаслідок нагрівання повітря кришка інколи піднімається, і при цьому вона може зіскочити і розбитися. Тому, розмістивши гарячий тигель в ексикатор і накривши його кришкою, її деякий час притирають, тобто переміщують вправо і вліво. При остиганні тигля всередині ексикатора створюється невеликий вакуум, і кришка тримається дуже міцно. Щоб відкрити ексикатор, треба не піднімати кришку, а спочатку зсунути її у бік, після чого вона легко знімається (рис. 1.46). Як водовбирні засоби для забезпечення ексикаторів застосовують різні поглинаючі речовини.



Рис. 1.46. Відкривання ексикатора