*Реферат на тему:*

**Техніка, технологія і продукція хімічної промисловості**

**План**

**1. Загальні відомості про хімічне виробництво і продукцію неорганічної хімії. Значення хімічного виробництва для народного господарства**

**2 Класифікація продуктів хімічного виробництва**

**3 Кислоти**

**4 Луги і содові продукти**

**5 Мінеральні добрива**

**Література1. Загальні відомості про хімічне виробництво і продукцію неорганічної хімії. Значення хімічного виробництва для народного господарства**

Коли не існувало хімічної промисловості, люди користувалися лише тими матеріалами, якими обдарувала їх природа, тобто: пісок, камінь, дерево, вода, повітря. І хоча неусвідомлено люди використовували хімічні реакції декілька тисячоліть (горіння палива, виплавка металів тощо) хімія, як наука почала развиватися лише в 17 столітті, але розвиток її був дуже повільним. У 20 столітті розвиток хімічної промисловості набрав великих обертів, особливо починаючи з 50-тих років. Все сучасне хімічне виробництво утворене у другій половині 20-го століття. В наш час ще продовжується його бурхливий розвиток.

Хімічна промисловість дала людству тисячі нових речовин, які в природі не існують, і з допомогою яких людство отримало нові конструкційні матеріали. І це стало поштовхом для розвитку усіх інших галузей виробництва.

Без хімії ми б не мали сучасного автомобільного і авіаційного транспорту (шини, паливо), будівництва (нові будівельні матеріали), легкої промисловості (тканини), фармакології (ліки), побутових виробів (парфуми, миючі засоби) тощо.

Сировиною для хімічної промисловості є продукція гірничодобувної промисловості, а також сировина біологічного походження (рослини, тварини).

Умовно всю хімічну промисловість, як і хімію, можна поділити на дві великі частини:

- хімічна промисловість на базі неорганічної сировини;

- хімічна промисловість на базі органічної сировини.

Деякі галузі хімічного виробництва настільки розвинулись, що набули статуту самостійних галузей, наприклад: паливна та нафтопереробна галузі, геотехнічна галузь, виробництво синтетичних волокон, виробництво мінеральних добрив та інші.

У кожній з цих галузей існує своя сировина, своя техніка і своя технологія, які дуже відрізняються. Отже, у промисловості існують десятки тисяч різноманітних технологій, які неможливо навіть перелічити в нашому курсі. Тому наше завдання полягатиме лише в тому, щоб ознайомити майбутнього менеджера з основними продуктами, що їх виробляє хімічна промисловість, і шляхами їх подальшого використання у виробництві, або у побуті. І лише в деяких випадках ми познайомимось з технологією виготовлення найбільш поширених продуктів хімічної промисловості. На завершення лише скажемо, що сучасна хімічна промисловість продовжує розвиватись у напрямках: збільшення кількості, підвищення якості та розширення асортименту виробів.

**2 Класифікація продуктів хімічного виробництва**

Згідно з класифікатором продукти хімічної промисловості поділяються на 7 класів, кожний клас – на підкласи. Усього налічується 52 підкласа.

Перелічимо лише класи:

1 Продукція неорганічної хімії і гірничо-хімічна сировина (мінерали і первісний продукт їх переробки).

2 Полімери (пластмаси, синтетичні каучуки, хімічні волокна).

3 Лакофарбові матеріали і продукти.

4 Синтетичні барвники і органічні напівпродукти.

5 Продукти органічного синтезу (нафтопродукти, продукти коксом і лісохімії).

6 Хімічні реактиви і особливо чисті речовини.

7 Медикаменти і хіміко-фармацевтична продукція.

З перелічених класів продуктів ми вже частково познайомились з продуктами органічного синтезу у паливній промисловості. У цьому модулі нам належить познайомитись ще з деякими продуктами, що належать до першим двох класів.

**3 Кислоти**

Серед 22 видів неорганічних кислот, які виробляє хімічна промисловість України, найбільше значення має сірчана, азотна, соляна і фосфорна.

**Сірчана кислота (*H2SO4***) - це хліб хімічної промисловості. Серед інших кислот вона найбільш дешева і тому знайшла найбільш поширене застосування.

Сірчана кислота – прозора, важка і масляниста речовина. Масова доля – 1,84 г/см3.

Виробляється різної концентрації і залежно від цього має різні назви: акумуляторна кислота – 94%, купоросне масло – 92%, баштова кислота – 75%, та інші.

Транспортується залізничним транспортом у цистернах. Використовується: при виготовленні інших кислот (фосфорної, соляної); солей (мідного купоросу); мінеральних добрив; різних органічних сполук; капролактами, штучного шовку, пластмас, паперу; а також для очищення нафтопродуктів від домішок.

**Азотна кислота** ***(HNO3*)** - безкольорова рідина. Масова доля складає 1,52 г/см3. Випускається різної концентрації.

Використовується при виготовленні азотних і комплексних добрив, в гальваніці, в поліграфії, при виготовленні вибухівок, напівпровідників та ін.

**Соляна кислота** ***(НСl)*** – безкольорова рідина з різким запахом. Масова доля 1,18 г/см3. Має високу хімічну активність. Руйнує всі метали, окрім золота і платини. Випускається концентрацією 19-38%.

Використовується: при отриманні хромистих солей (барію, цинку, амонію), в гідрометалургії – при отриманні платини, золота, срібла; при виготовленні синтетичних барвників, оцтової кислоти, активованого вугілля, при фарбуванні шкіри.

**Фосфорна кислота** ***(Н3РО4*)** – прозора слабо жовта рідина. Масова доля 1,87 г/см3. Використовується при виготовленні фосфорних і комплексних добрив; при виготовленні натрію, кальцію, марганцю, алюмінію, кіноплівки, сірників; при виробництві вогнезахисних тканин, активованого вугілля, а в харчовій промисловості – при виготовленні газованої води та різних кондитерських порошків.

**4 Луги і содові продукти**

Луги є проміжним продуктом при отриманні багатьох кінцевих продуктів, серед яких найбільше значення мають содові продукти – розчинювані у воді гідроксиди аміаку і лугових металів. Найбільше поширення мають кальцинована сода, харчова сода, каустична сода і аміачна вода.

**Кальцинована сода *(Na2CO3*)** – це суміш повареної солі, аміаку і вуг-лекислого газу у вигляді білого кришталевого порошку. Використовується при виготовленні оптичного скла, їдкого натрію, при миловарінні, в текстильній, целюлозопаперовій, лакофарбній промисловості, при виготовленні шкіряних виробів, а також у побуті (миття сантехніки).

**Харчова сода (гідрокарбонат натрію *NaНCO3*)** - це проміжний продукт при виготовленні кальцинованої соди. Використовується у харчовій промисловості, в медицині і в побуті (миття посуду).

**Каустична сода (їдкий натр або гідроксид натрію *NaОН)*** – безкольорова кристалічна маса. Дуже поглинає вологу. Використовується при виготовленні штучних волокон, мила, синтетичних барвників, а також в текстильній і металургійній промисловостях.

**Аміачна вода** – це розчин аміаку у воді. Вона є побічним продуктом при виготовленні коксу і синтетичного аміаку. Застосовується при виробництві азотної кислоти, кальцинованої соди, синтетичних барвників, у медицині, а також у сільському господарстві як рідинне азотне добриво.

**5 Мінеральні добрива**

Для нормального росту рослинам необхідні: азот, фосфор, калій, кальцій, магній, залізо, срібло – у великих кількостях, а також бор, йод, цинк, молібден, марганець, мідь і кобальт – у мікро кількостях.

Залежно від цього розрізняють **макро** і **мікродобрива**.

Мінеральні добрива підвищують врожаї на 30-70%. Крім того вони поліпшують якість продукції – підвищують вміст цукру в буряках і винограді, крохмалю – в картоплі, білку - у зерні, збільшують міцність волокон льону. Вони також підвищують стійкість рослин до хвороб, посухи і холоду. Витрати на мікродобрива в розмірі 1 гривні повертаються прибутком у розмірі від 3 до 8 гривень.

**За станом** міндобрива поділяють на *рідинні* і *тверді*. Рідинні – дешевші, але їх незручно зберігати і транспортувати. Тому більшість міндобрив випускають у твердому стані – у вигляді кришталевого порошку або гранул.

**За складом** міндобрива поділяють на *прості* (з одного компонента) і *складні* (декілька компонентів).

**За концентрацією** міндобрива поділяють на *концентровані* (вміст компоненту більше, ніж 37,5%) і *неконцентровані* (менше 37,5%).

**За фізіологічним впливом** міндобрива поділяють на *кислі* (наприклад: сульфат амонію), *лугові* (нітрат натрію) і *нейтральні* (калійна селітра).

**За основним компонентом** мінеральні добрива поділяють на *азотні*, *фосфорні* і *калійні.* Співвідношення випуску цих добрив: 50:30:17.

Промисловість України випускає біля 50 найменувань мінеральних добрив, але найбільше поширення набули саме азотні, фосфорні і калійні. Розглянемо найбільш поширені з них:

**- азотні:**

1) безводний аміак - 82,3% азоту;

2) карбамід (моче вина) - 46,6% азоту;

3) аміачна селітра - 35% азоту;

4) сульфат амонію - 21% азоту.

**- фосфорні:**

1) подвійний суперфосфат - 48% Р2О5;

2) преципітат - 36% Р2О5;

3) знефторений фосфат - 38% Р2О5;

4) фосфоритна мука - 22% Р2О5 .

**- калійні:** сульфат калію; сильвініт; каїніт; хлористий калій.

Більша половина міндобрив випускається у концентрованому вигляді. Більше 80% - складні або їх ще називають комплексними. Серед комплексних відрізняють:

**- суміжні** – такі, що утворюються перемішуванням декількох простих добрив. Найчастіше, наприклад, використовують таку суміш: суперфосфат + аміачна селітра;

**- хімічно пов’язані** – це відомі вам амофос, нітрофос і нітрофоска, які продаються у розфасованому вигляді для дачників.

**Мікродобрива** – це хімічні з’єднання з елементами бор, мідь, марганець, молібден, цинк та ін. Усього хімічна промисловість випускає близько 20 найменувань мікродобрив. Іноді мікродобрива додають як складовий компонент до комплексних добрив.

Мікродобрива покращують якість, підвищують врожаї, а також запобігають захворюванням рослин.

Норми витрат міндобрив на 1 га землі залежно від виснаженості знаходяться у таких межах: фосфорні – 40-140 кг; калійні – 40-200кг; азотні – 30-50 кг; мікродобрива – 1-3 кг.

Окрім добрив неорганічна хімічна промисловість України випускає близько 70 видів **ядохімікатів** – для боротьби зі шкідниками і хворобами рослин, і близько 20 видів **гербіцидів** – для боротьби з бур’янами.

**Література**

1 *Авілов О.В.* Велика хімія України. –К.: -1985.

2 *Анохін В.В*. Хімія і фізика полімерів. –К.: -1971.

3 *Архангельский Б.П*. Пластические масы: Справочное пособие. –М.: -1981.

4 *Баденков П.Ф*. Резина – конструкционный материал совершенного машиностроения. –М.: -1967.

5 *Богданов В.В*. Удивительный мир резины. –М.: -1989.

6 *Бондаренко А.Д*. Технология химической промышленности –К.: -1982.

7 *Брацыхин Е.А*. Технология пластических масс. –Л.: -1974.

8 *Вимовтов А.Н*. Химическая технология. –К.: -1973.

9 *Вовкотруб М.П*., Макаренко В.М. Мінеральні добрива: посібник для вчителів. –К.: -1982.

10 Волокна из синтетических полимеров. /Под. Ред. Н.Б. Паксивера. –М.: -1970.

11 *Гальчинский А.С.* Применение химических веществ. –М.: -1997.

12 *Гарбар М.И. и др*. Пластические массы. –М.: -1997.

13 *Гуль В.Е*. Структура и прочность полимеров. –М.: -1978.

14 *Гусев В.С*. Химические волокна в текстильной промышленности. –М.: -1971.

15 *Ерёмина К.М., Борухсон В.В*. Текстильные волокна, их производство и свойства. –М.: -1986.

16 *Заздлина З.А*. Основы технологии химических волокон. Учебник для вузов. –М.: -1985.

17 *Зыков Д.Д. и др.* Общая химическая технология: Учебное пособие /Под ред. Н.С. Аврвмова и Н.В. Лебедева. –М.: -1966.

18 *Иванова В.Н., Алешунина Л.А*. Технология резиновых технических изделий. –Л.: -1988.

19 Изготовление и классификация полимеров: Учебник /Под ред. А.М. Наговицина. –М.: -1994.

20 *Керрич М.Л., Ковалев М.П., Черниева Ю.И*. Общая химическая технология. –Харьков: -1969.

21 *Кирпичников П.А.* Технология резиновых изделий. –Л.: -1991.

22 *Киявка В.А., Поляков Н.Н., Ариньева А.В*. Технология азотных удобрений. –М.? –1984.

23 *Копылов В.В*. В мире полимеров. –М.: -1983.

24 *Крицман В.А.* Книга для чтения по неорганической химии. –М.: -1976.

25 *Кукин Г.Н., Соловьёв А.Н*. Текстильное материаловедение. В 2-х томах. –М.: -1971.

26 *Левин Б.М., Левин А.Н*. Применение пластмасс и економия материалов в промышленности. –М.: -1982.

27 Микороудобрения: справочная книга. /Под ред. П.И. Анспока –Л.: -1978.

28 Общая химическая технология /Под ред.А.С. Безимянской. –М.: -1974.

29 Общая химическая технология /Под ред. И.Э. Фурмера. –М.: -1977.

30 Основы химической технологии /Под ред. С.Д. Бескова и др. –М.: -1982.

31 Первичная обработка шерсти /Под ред. Н.В. Рогачёва –М.: -1987.

32 Переработка пластмасс: справочное пособие /Под ред. В.А. Брагинского. –Л.: -1985.

33 Пластические массы и бытовые химические товары /Под ред. Г.И. Кутянина. –М.: -1988.

34 *Позин М.Е.* Технология минеральных удобрений. –Л.: -1983.

35 Применение резиновых технических изделий в народном хозяйстве. Справочное пособие /Под.ред. Д.Л.Федюнина. –М.: -1986.

36 Производство пластмасс /Под ред. А.М. Сухутина. –Л.: -1989.

37 *Роговин З.А.* Основы химии и технологии химических волокон. –М.: -1974.

38 *Рудзитис Г.Е*. Химия. –М.: -1990.

39 *Рукавишников А.І*. Хімічна промисловість України. –1980.

40 *Ряузов А.Н. и др*. Технология производства химичских волокон. –М.: -1980.

41 Синтетические волокна /Под ред. Пакшвера. –М.: -1969.

42 *Соколов Р.С.* Химическая технология, т.2. –М.: -1999.

43 *Соколовский А.А*. Технологичия минеральных удобрений –М.: -1986.

44 Справочник по пластическим массам /Под ред. .М. Катаева и др. –М.: -1975.

45 Терминологический справочник по резине /Под ред. Ф.А. Махлиса и Д.Л. Федюкина. –Л.: -1990.

46 Технология важнейших отраслей промышленности /Под ред. Гринберга, -М.: -1985.

47 Технология пластических масс /Под.ред. В.В. Коршака. –М.: -1985.

48 Технология резиновых изделий. Учебное пособие для вузов /Под ред.П.А. Кирпичникова. –Л.: -1991.

49 *Тябин Н.В., Попов А.В.* Процессы и аппараты резиновой промыш-ленности. –Л.: -1988.

50 Удобрения, их свойства и способы использования /Д.А. Кореньков, И.И. Синягин, А.В. Петербургский и др. – М.: -1982.

51 Удобрения. Производство и применение минеральных удобрений /Под ред. А.В. Питербургского. –М.: -1985.

52 Удобрения. Производство и применение /Под ред. Т.Л. Чабановой. –М.: 1977.

53 *Фингер Г.Г*. Производство вискозы. –М.:

54 *Фурман И.Э.,* *Зайцев В.Н.* Общая химическая технология. –М.: -1974.

55 *Фурсин И.Э*. Общая химическая технология. –М.: -1974.

56 Химия и физика полимеров /Тугов И.И., Кострыкина Г.И. –М.: -1989.

57 Екологічні основи використання добрив. /Є.Г. Догодюк, В.Т. Мамонтов, В.І. Гамалей та ін. –К.: -1988.

58 *Яковлев А.Д*. Технология изготовления изделий из пластмасс. –М.: -1972.