Методика “Кольоропис”

Чудовий настрій

Спокійний

Засмучений

Поганий

Вишнивецька В.С.

Урок № 13

Тема уроку:

Органічні речовини як основа сучасних матеріалів. Пластмаси.

«Широко простягає хімія руки свої у справи людські. Куди не подивимось, куди не оглянемось, скрізь обертаються перед очима нашими успіхи її старанності».

М.В.Ломоносов

Вишнивецька В.С.

Запитання до учні

- ✔ *Які нові матеріали, що були створені останнім часом, вам відомі?*
- ✔ *Щоб, на вашу думку, сказав великий учений М.В.Ломоносов, якби опинився у XXI столітті?*
- ✔ *У чому полягають основні цілі наукових розробок у створенні нових матеріалів?*
- ✔ *Які з органічних речовин мають широке застосування?*

Вишнивецька В.С.

Хімія у нашому будинку

Вишнивецька В.С.

Сучасні вимоги до нових матеріалів

- *Для практичних потреб необхідні такі матеріали, як метали, полімери, кераміка та композити.*
- *Повинні витримувати надвисокі й наднизькі тиски та температури, ударні й вибухові хвилі, іонізуючі випромінювання, ферменти тощо.*

Вишнивецька В.С.

Роль органічної хімії у створенні нових матеріал

Серед органічних матеріалів важливого значення набули полімери на основі фенолформальдегідних смол, полівінілхлориду, поліетилену та фторопластів.

Ці матеріали мають високу стійкість до агресивних середовищ, мають низьку щільність, хороші діелектричні й теплоізоляційні властивості.

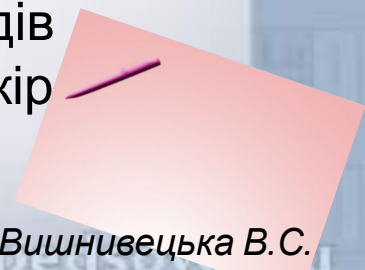
Головне завдання хіміків полягає у створенні безвідходних виробництв!

Важливе значення мають каучуки та різні матеріали на їх основі — бутилкаучук, фторкаучук, силіконові каучуки тощо.

Вишнивецька В.С.

Полімери.

- ***Полімери*** — це високомолекулярні сполуки, молекули яких складаються з великого числа мономерних ланок, що сполучені між собою хімічними зв'язками. Наприклад, полімер $(—CH_2—CH_2—)_n$ складається з *n* ланок етену.
- Число *n* називається *ступенем полімеризації*.
- Відносна молекулярна маса полімерів коливається від 15 до 500 000.
- Мономерні ланки в молекулах полімерів сполучені ковалентними зв'язками.
- Залежно від будови та розміщення молекул у полімерах, вони можуть перебувати у кристалічному або аморфному стані. Проте у кристалічних полімерах можуть бути окремі аморфні ділянки.
- Вони є основою виробництва різних видів пластмас, волокон, каучуків, штучної шкіри, хутра, фарб, лаків, клеїв тощо.

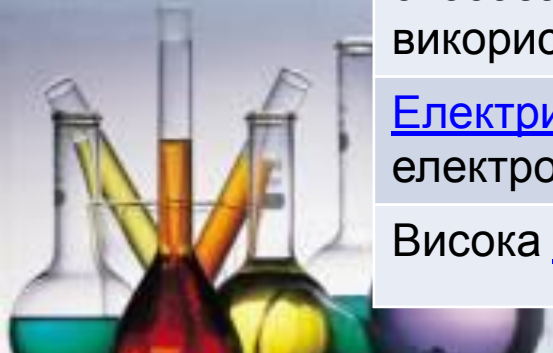


Вишнивецька В.С.

Властивості пластм

Пласти́чна ма́са (*пластма́са*) — штучно створені матеріали на основі синтетичних або природних полімерів.

Переваги	Недоліки
Мала густина (0,85—1,8 г/см³) – значно зменшує масу деталей	Невисокі міцність, твердість і механічна жорсткість
Прозорість. Аморфні полімери — світлі й прозорі.	Низька теплостійкість; Низька теплопровідність.
Високий коефіцієнт тертя деяких пластмас дозволяє використовувати їх для гальмових пристроїв.	Велике значення коефіцієнта лінійного термічного розширення, значна повзучість, особливо у термопластів.
Можливість їх переробки у вироби найпродуктивнішими способами з коефіцієнтом використання матеріалу 0,95 .	Схильність до старіння (втрата властивостей під впливом тепла, світла, води та інших факторів). При старінні зменшується еластичність і міцність пластмас, збільшується їх механічна жорсткість і крихкість.
Електричний опір великий - в електронному устаткуванні.	
Висока корозійна стійкість.	



Предмети побуту, повністю або частково виготовлені з пластмаси.

Вишнивецька В.С.

Робота в групах

На підставі яких фізичних властивостей пластмаси так широко ввійшли до нашого побуту? *Пояснити, використовуючи власні зразки.*

За допомогою наявних на вашому столі приладів і матеріалів (хімічна склянка з водою, зразки пластмас) продемонструйте деякі фізичні властивості полімерів.

Вишнивецька В.С.

Хімічні властивості.

Полімери одержують полімеризацією ненасичених вуглеводнів, тому властивості цих полімерів подібні до властивостей вуглеводнів:

- ***розчиняються у вуглеводнях,***
- ***не поглинають воду,***
- ***не реагують із кислотами й основами,***
- ***горять,***
- ***подібно до вуглеводнів, можуть хлоруватися, бромуватися, а у випадку полістиролу — нітруватися й сульфуруватися.***

$$H_2C{=}CH_2 \rightarrow (-\ CH_2-\ CH_2-\ )_n;\quad H_2C{=}CH{-}CH_3 \rightarrow \left(-\ CH_2-\ \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}\ -\right)_n;$$

$$H_2C{=}CH{-}C_6H_5 \rightarrow \left(-\ CH_2-\ \underset{\displaystyle C_6H_5}{\underset{|}{CH}}\ -\right)_n$$

ï î ë³ñò³ðî ë

Хімічна стійкість до агресивних рідин: *Деякі пластмаси мають виняткову стійкість до кислот, лугів і розчинників. Термореактивні смоли взагалі не піддаються впливу розчинників.*

- ***Вуглеводневі смоли зазвичай розчинні в ароматичних вуглеводнях, а от вода й нижчі спирти на них не впливають.***
- ***Полістирол надзвичайно стійкий до сильних мінеральних кислот і лугів.***

Вишнивецька В.С.

Робота в групах

На підставі яких хімічних властивостей пластмаси так широко ввійшли до нашого побуту?

За допомогою наявних на вашому столі приладів і матеріалів (пробірки, розчини сульфатної кислоти, натрій гідроксиду, хімічна склянка з водою, зразки пластмас) продемонструйте деякі хімічні властивості пластмас.

Вишнивецька В.С.

Зверни увагу

Часто паралельно використовуються поняття «речовина» і «матеріал», проте слід їх чітко розмежовувати, оскільки ці поняття не тотожні одне одному.

Речовина може лише тоді стати матеріалом, коли вона набуває застосування.

Вишнивецька В.С.

Гімнастика для очей

Вишнивецька В.С.

Домашнє завдання

1. Завдання для всього класу.
   Підручник § , вправа ,стор.
   Робочий зошит
   Збірник завдань

2. Індивідуальне завдання.
   Підготувати повідомлення (3–5 хв) про застосування пластмас.

Вишнивецька В.

Методика "Кольоропис"

або мій настрій під час роботи:

мені сподобалось

очікувалось кращого

цікаво

нічого нового

Вишнивецька В.С.

Хвилина прощання

Зараз уже пролунає дзвінок,
На жаль, до кінця підійшов наш урок.
Прошу: приберіть своє місце робоче.
Зробіть це швиденько, гарненько, охоче.

Ну, все. До побачення! Зараз прощаюсь.
За тиждень на зустріч нову сподіваюсь!

Вишнивецька Вікторія Сергіївна

pedsovet.su