

# Нетоксичні технології



Підготувала  
збірна команда Київського району  
“Sunrise”

# Токсичні речовини

– це речовини, які викликають отруєння усього організму людини, впливають на окремі системи людського організму або завдають шкоди навколишньому середовищу.

- Подразнюючі
- Мутагенні
- Канцерогенні
- Наркотичні
- Задушливі
- Сенсibilізатори



# Світ почав турбуватися проблемами екології



# Використання ртуті та її альтернативи

Ртутний термометр



Електронний  
термометр



Сплав галінстан



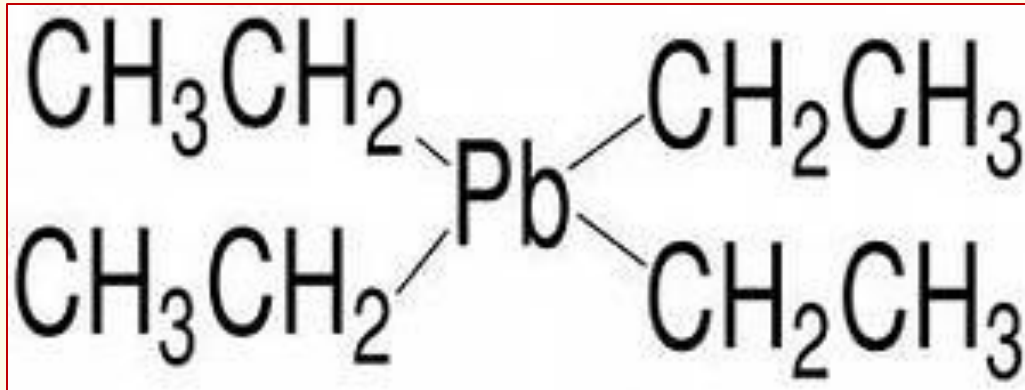
Ртутні лампи



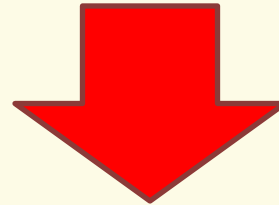
Світлодіодні лампи



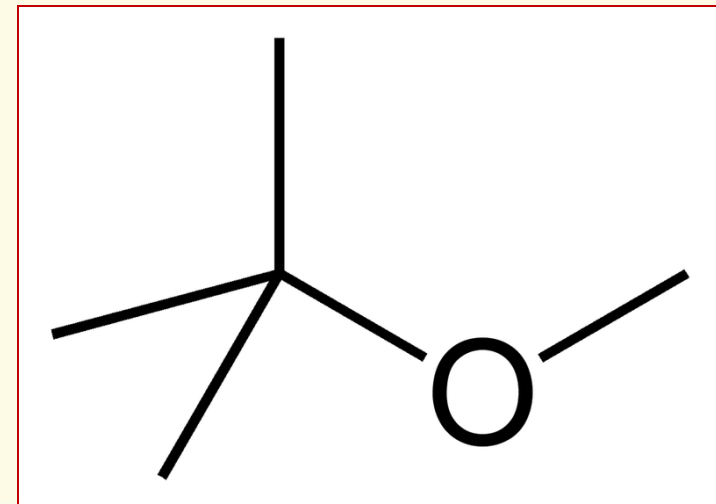
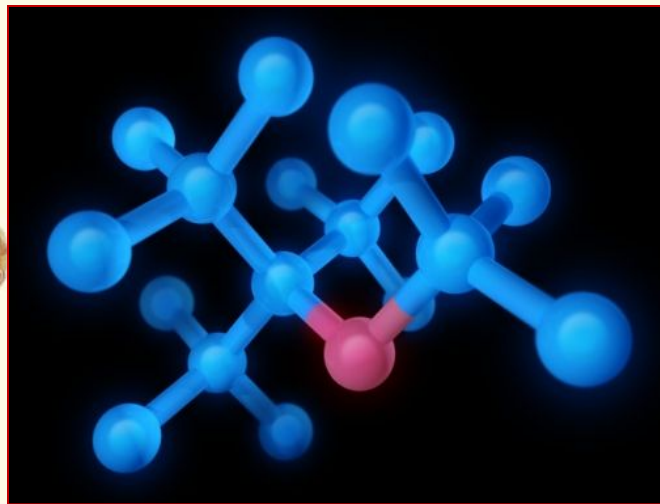
# Свинец



ТЕС



МТБЕ

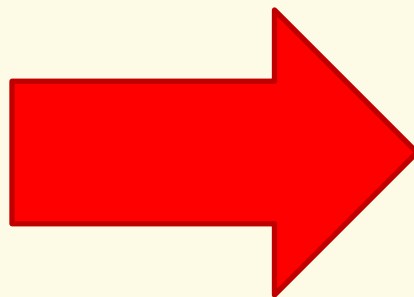
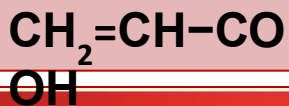
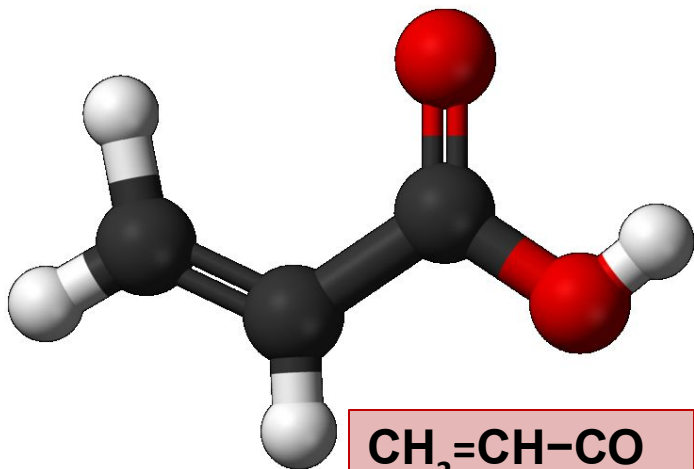


# Полімери складних ефірів

5

## акрилової кислоти

$(-\text{CH}_2-\text{CR}'(\text{COOR})-)_n$  – загальна формула



Сш



Со



Са

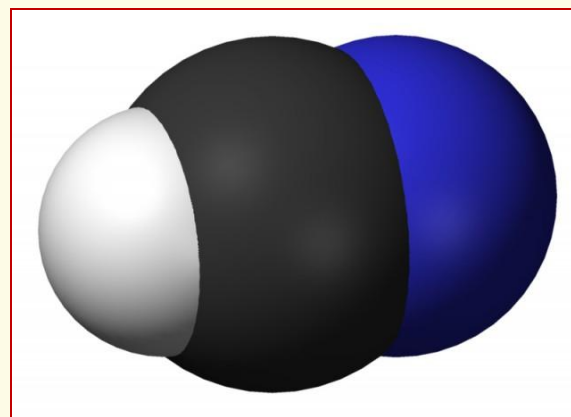
$(\text{OH})_2$

# Гальванотехніка

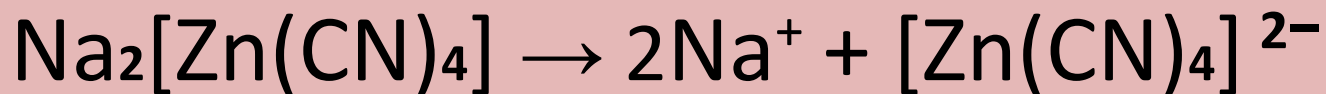
Ціаниди – солі синильної кислоти. У ціанідних електролітах цинк знаходиться у вигляді



Синильна кислота

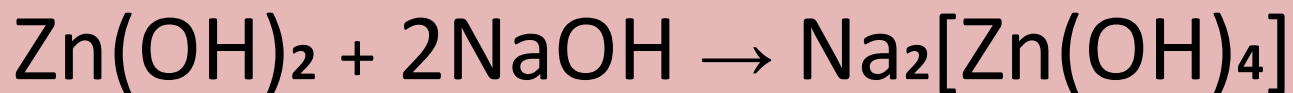


В електроліті ця комплексна сіль дисоціює за схемою:

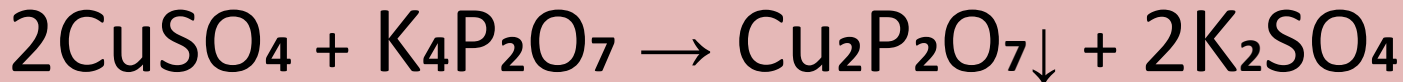


# Способи заміни ціанідних електролітів

У цинкових електролітах цинк знаходиться у вигляді комплексного аніону  $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$ , що утворюється при розчиненні гідроксиду цинку в надлишку їдкого натру:



Приготування пірофосфатних мідних електролітів: до водного розчину сірчаної кислоти міді додають р-н пірофосфату калію :





Традиційні матеріали \ альтернативи	Переваги	Недоліки
Ртутні \ електронні термометри або сплав галінстан	Безпека, чіткіші показники Малотоксичний сплав	Вартість Галінстану розширюються при затвердінні, розривають скляну колбу при охолодженні
Ртутні \ світлодіодні лампи	Безпека, економія електроенергії, довготривалість	Вартість
ТЕС \ МТБЕ	Покращення потужність, електрохімічні показники двигуна	Менш теплотворний компонент
Акрилові \ мінеральні фарби	Мінеральна основа, уникнення впливу на дихальні органи	Не стійкі до води, потребують додаткової обробки, не можна використовувати на будь-якій поверхні, інша кольорова гама
Ціанідні \ цинкові або пірофосфатні електроліти	Прості за складом, неотруйні	Робота лише за низької щільності струму, схильність до утворення губчастих осадів

# Висновки

Отже, наша команда:

- визначила, що саме називають токсичними речовинами
- дослідила ставлення світу до проблем екології
- роздивилася небезпечні речовини, що використовуються на виробництвах
- описала їхню токсичну дію
- запропонувала альтернативні шляхи
- оцінила якість наданих порад

Дякуємо за  
увагу!

