



Чадний газ

Підготувала
Іванова Ірина
учениця 10 класу

Що таке монооксид вуглецю

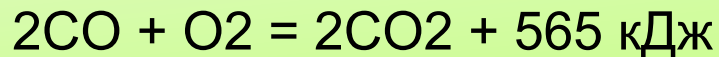
- ▣ **Монооксид вуглецю**, карбону (II) оксид, монооксид Карбону, чадний газ **CO** — безбарвний, дуже отруйний газ без запаху. Утворюється внаслідок неповного згоряння пального в автомобільних двигунах чи в опалюваних приладах, які працюють на вугіллі або на інших видах природного палива. У воді майже не розчиняється і не вступає з нею в хімічну взаємодію. Належить до несолетворних оксидів.

Одержання

- Монооксид карбону утворюється при згорянні вугілля або сполук, що містять вуглець, при нестачі кисню (повітря), а також при взаємодії діоксида вуглецю з розжареним вугіллям:
- $\text{CO}_2 + \text{C} = 2\text{CO}$
- Ця реакція зворотна, і при температурі нижче $400\text{ }^\circ\text{C}$ рівновага майже повністю зміщується вліво, а при $1000\text{ }^\circ\text{C}$ — вправо. У лабораторних умовах монооксид карбону одержують при нагріванні мурашиної кислоти з концентрованою сульфатною кислотою:
- $\text{HCOOH} = \text{CO}\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- Його отримують також при нагріванні металічного цинку з карбонатом кальцію:
- $\text{Zn} + \text{CaCO}_3 = \text{ZnO} + \text{CaO} + \text{CO}\uparrow$

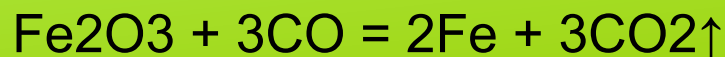
Хімічні властивості

- На повітрі він спалахує при 700 °С і горить характерним блакитним полум'ям з утворенням діоксиду вуглецю:

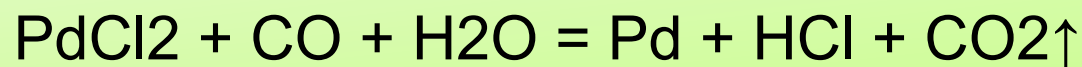


- При цьому виділяється значна кількість тепла (135 ккал або 565т кДж). Тому CO в суміші з іншими газами застосовують у техніці як газоподібне паливо (доменні гази, генераторний газ, водяний газ тощо).

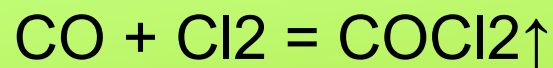
- При високій температурі монооксид карбону проявляє відновні властивості, завдяки чому широко використовується в металургії для одержання деяких металів з їх оксидів. Наприклад:



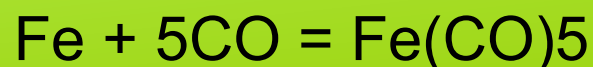
- Хоча деякі благородні метали може відновлювати із водних розчинів їх солей і при кімнатній температурі:



- При приєднанні хлору до монооксиду карбону утворюється фосген. Реакція відбувається у присутності активованого вугілля як каталізатора навіть при кімнатній температурі:



- Газ може безпосередньо приєднуватись до деяких металів з утворенням карбонілів металів (наприклад, $\text{Fe}(\text{CO})_5$, $\text{Ni}(\text{CO})_4$, $\text{Mo}(\text{CO})_6$, $\text{Cr}(\text{CO})_6$ і т. д.). Такі реакції як правило проходять при підвищеній температурі і тиску:



Отруйність

- Через свою отруйність монооксид вуглецю є дуже небезпечним для організму людини. Ця небезпека збільшується тим, що він не має запаху і отруєння може настати непомітно. Навіть незначні його кількості, що потрапляють у повітря і вдихаються людиною, викликають запаморочення і нудоту, а вдихання повітря, в якому міститься 0,3 % CO за об'ємом, може швидко привести до смерті.

Отруйна дія CO обумовлюється тим, що він утворює з гемоглобіном крові порівняно стійку сполуку — карбогемоглобін, внаслідок чого кров втрачає здатність передавати кисень тканинам організму. Отруєння цим газом настає в результаті критичної нестачі кисню в організмі. Концентрація CO в повітрі 1 мг/м³ є небезпечною для життя людини.

При отруєнні монооксидом вуглецю рекомендується вдихання свіжого повітря протягом кількох годин, а також штучне зігрівання тіла. При цьому карбогемоглобін поступово руйнується і гемоглобін відновлює свою здатність сполучатися з киснем.

Як захиститись від небезпеки

- Потрібно, щоб усі побутові прилади були справні та щоб фахівці регулярно оглядали їх. Якщо полум'я газу жовте, а не блакитне, вважайте, що це попередження про якусь несправність, і, можливий, вихід чадного газу. При користуванні побутовими приладами, які можуть стати причиною поширення чадного газу, завжди виявляйте обачність.
Ознакою отруєння є сонливість, спричинена зменшенням доступу кисню (СО оборотньо блокує гемоглобін). Найкращим заходом допомоги ураженому є свіже повітря й рух. (Рос. приказка «носиться как угорелый» пішла саме від типового самолікування уражених чадним газом). Несмертельні дози не мають акумулятивного ефекту. Звичайні протигазу не дають захисту (СО не сорбується активованим вугіллям).
- *Контроль на шахтах.* При роботі в шахтах ведеться постійний контроль його вмісту в повітрі. Транспортні і вантажні машини при підземних і відкритих гірничих роботах обладнуються пристроями для очищення вихлопних газів.



Рис. 1. Положення голови потерпілого під час виконання штучного дихання.



*Рис. 2. Очищення рота і
ГЛОТКИ*



Рис. 3. Виконання штучного дихання способом "рот в рот".



Рис. 4. Проведення штучного дихання способом "з рота в ніс".

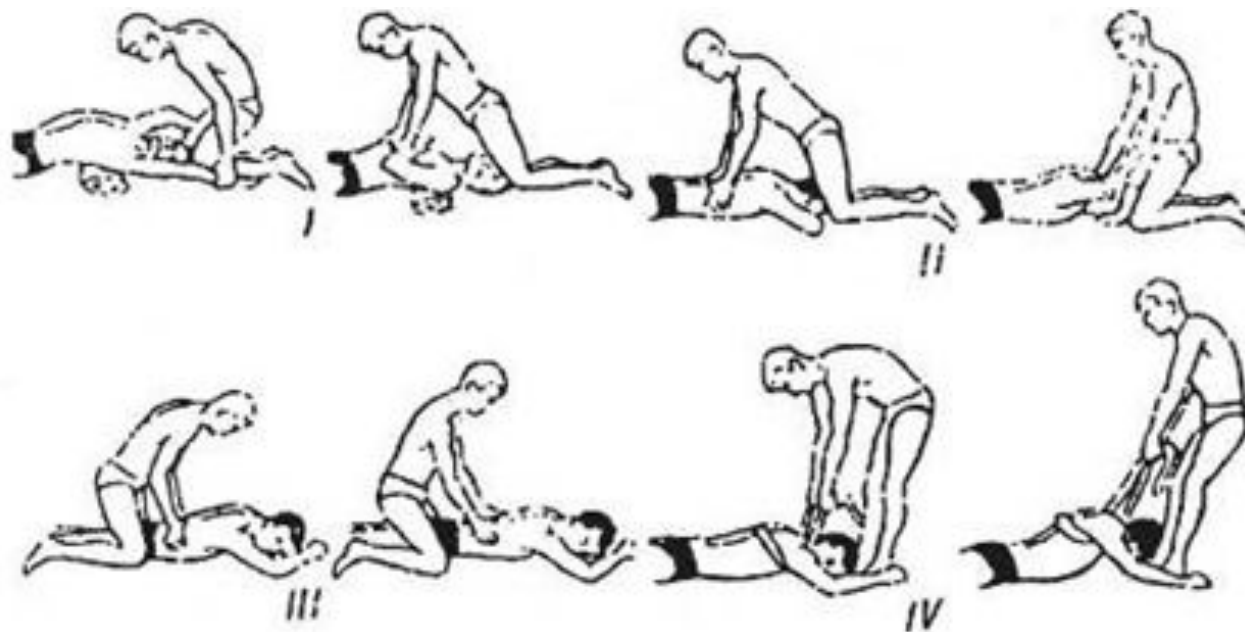


Рис. 5. Способи штучного
ДИХАННЯ.

Висновок

- Виникнення чадного газу спостерігається при неповному згоранні горючих речовин, найчастіше він утворюється у ливарних, термічних цехах, кузнях, під час бурових робіт, у котельнях, особливо тих, які працюють на вугільному паливі, оксид вуглецю є складником вихлопних газів автомобілів, тракторів. У всіх цих сферах виробництва працює достатньо велика кількість людей, тому при виникненні небезпеки отруєння може постраждати значна кількість людей.

У клінічній картині отруєння чадним газом виділяють 3 ступені важкості: легкий, середній та важкий.