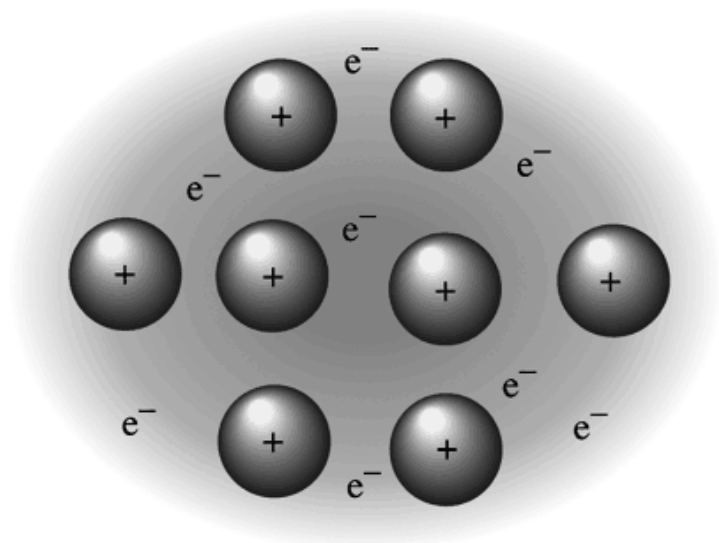
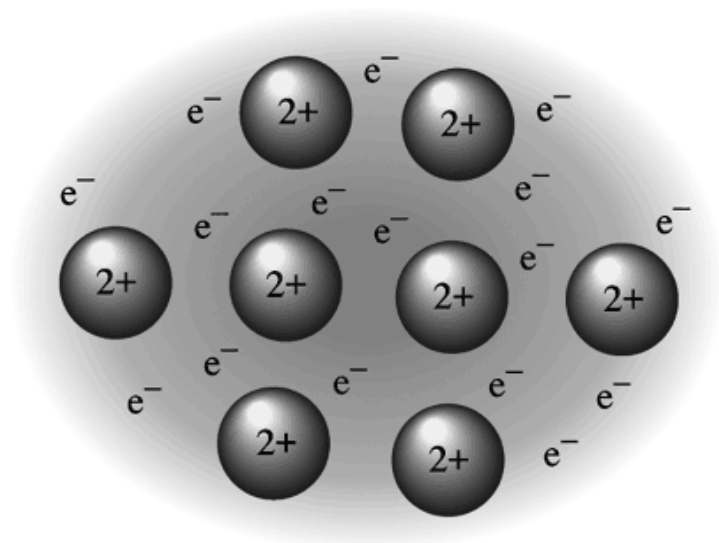


МЕТАЛНА ВРСКА



(a)



(b)

МЕТАЛНА ВРСКА

Својствата на супстанците се во значителна мерка определени од видот на хемиската врска меѓу атомите.

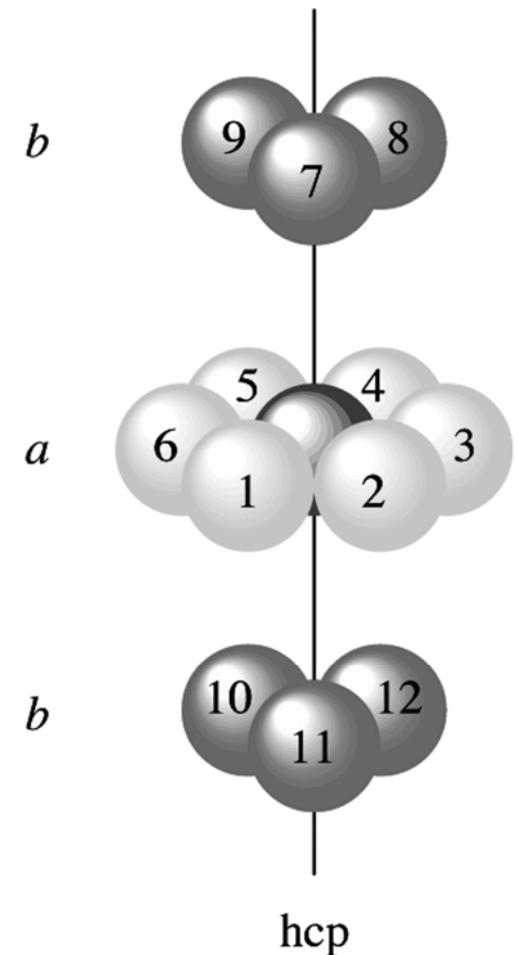
Тоа значи дека можат да се извлечат заклучоци за видот на хемиската врска врз основа на својствата на супстанците.

МЕТАЛНА ВРСКА

Металите се по многу нешта специфична група супстанции. Тие се одликуваат со растегливост, ковност, голема електрична и топлинска спроводливост; под дејство на топлинска и светлосна енергија, металите емитираат електрони. Ваквите својства на металите не можат да се објаснат ниту со ковалентната, ниту со јонската врска.

Градбата на металите

- Атомите кај металите се најгусто „спакувани“
- Секој атом е опкружен со 12 соседни атоми
 - 6 во истата рамнина
 - 3 во рамнината над него
 - 3 во рамнината под него



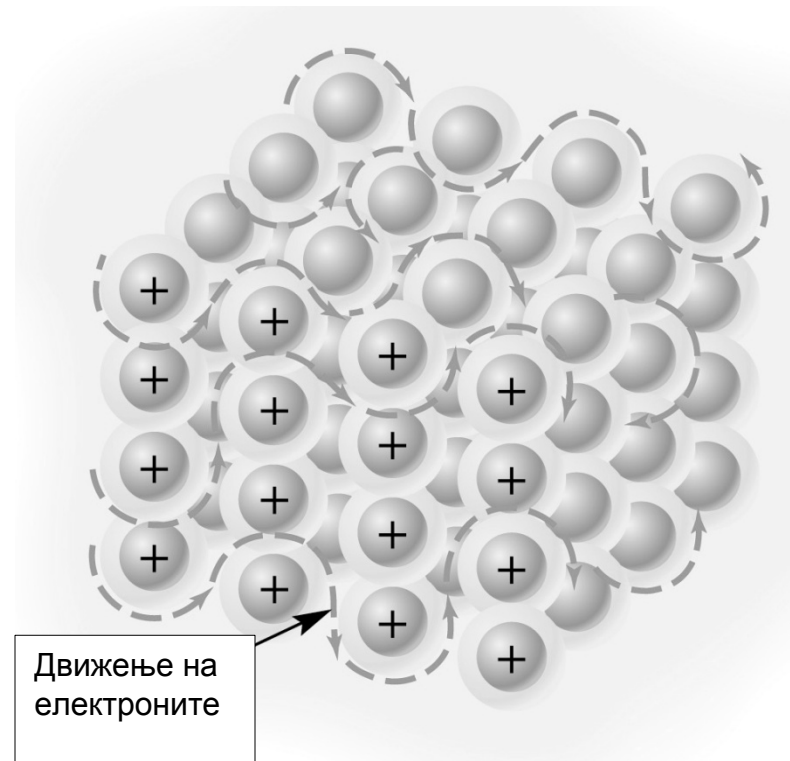
ТЕОРИИ ЗА МЕТАЛНА ВРСКА

За хемиската врска меѓу атомите кај металите биле предложени повеќе теории. Така, во 1900 година, *Р. Друде* ја поставил ***електронската теорија за металната врска*** според која металите содржат нелокализирани (слободни) електрони. Слободните електрони се движат во меѓуатомскиот простор на кристалната решетка, слично на гасните молекули и се наречени "електронски гас".

Нешто подоцна, *Х. А. Лоренз* (во 1923 година) ја проширил споменатата теорија со толкувањето дека металната врска се образува така што металите ги испуштаат валентните електрони. Слободните електрони ги поврзуваат образуваниите позитивни метални јони во кристалната решетка.

Електронска теорија за металната врска

➤ Слободни електрони -
образуваат „гас“ или „море“ од
електрони околу атомите
на металот



➤ Растегливост и ковност

- Врските се протегаат во сите насоки
- Словите атоми можат да поминат еден покрај друг без триење

➤ Електрична спроводливост

- Произлегува од слободата со која се движат електроните околу атомите

ТЕОРИИ ЗА МЕТАЛНА ВРСКА

Меѓутоа, кога во металите навистина би постоел "електронски гас", тие би имале голем топлински капацитет (бидејќи електроните би можеле да апсорбираат топлина и да преминуваат кон повисоки енергетски нивоа). Но, металите немаат голем топлински капацитет.

ТЕОРИИ ЗА МЕТАЛНА ВРСКА

Со примена на квантната механика, во 1928 година, *А. Соммерфелд* поставил
Теорија за слободен електрон

- Електроните се во квантни нивоа (сидови)
- Слевање на енергетските сидови во

ЛЕНТА ОД ЕНЕРГЕТСКИ НИВОА

- Фермиево ниво
- Спроводливи електрони

МЕТАЛНА ВРСКА

Во 1928-та година, Ф. Блох, а нешто подоцна и Л. Бриллоун, применувајќи ја теоријата за молекулските орбитали развиваат

Теорија за електронска лентата кај металиите

- Преклопување на атомските орбитали = молекулски орбитали
- Од големиот број атоми се образуваат многу молекулски орбитали
- Молекулските орбитали формираат електронски ленти (зони)
- Електронските ленти се раздвоени со т.н. „ЗАБРАНЕТИ ЗОНИ“
- Пополнета зона - Валентна зона - Спроводлива зона (лента)

МЕТАЛНА ВРСКА

Теорија за електронска ленџа кај металиџе

- Преклопувањето меѓу валентната лента и лентата на спроводливост е од особена важност за металниот карактер на супстанците.
- Со зголемување на главниот квантен број (т.е. кај повисоките енергетски нивоа) преклопувањето е поголемо. Заради тоа, металниот карактер кај елементите расте од горе према доле во периодниот систем на елементите.