



ШИФРА:

(ја внесува комисијата по завршување на тестирањето тука и на ковертот)

РЕГИОНАЛЕН НАТПРЕВАР ПО ХЕМИЈА

6 април, 2019

- 1) Тестовите се захефтани заедно со коверти. Во секој коверт има ливче во кое треба да ги пополниш своите податоци: име и презиме, училиште, ментор, и да го **залепиш ковертот!**
- 2) Не ставај никаква ознака на тестот, ковертот или просторот за внесување на шифра (шифрата ја внесува комисијата). Доколку се забележи некаков знак на тестот или ковертот, следува дисквалификување.
- 3) Решавај го тестот користејќи **сино хемиско пенкало**, одговорите напишани со молив нема да бидат признаени.
- 4) За решавање на тестот може да се користи калкулатор. Забранета е употреба на учебници, книги, тетратки, ливчиња, празни листови, периоден систем, мобилен телефон и сл. Мобилните телефони треба да бидат оставени на катедрата или надвор од просторијата.
- 5) Сите потребни податоци се дадени во тестот.
- 6) Забранет е **било каков** разговор меѓу натпреварувачите. Ако имаш некое прашање, тогаш тестаторот треба да го повика одговорниот наставник.
- 7) Внимателно прочитај го тестот и одговори според барањата со: **заокружување, дополнување или внесување на решението во предвидениот простор од задачата.** Комисијата **ќе ги оценува само одговорите напишани во предвидениот простор за тоа**, а ќе биде проверена постапката на решавање на задачите. Опачината на секој лист, која е празна, може да се користи за проверки и слободно решавање, но тоа нема да се оценува!
- 8) Максималниот број поени што може да се освојат е **50**. Во првиот дел на тестот со заокружување на еден одговор од повеќе понудени, за точен одговор се добиваат 2 поена (максимум 30). За задачите од вториот дел може да се освојат максимум 20 поени.
- 9) Натпреварот **трае 90 минути**. Тестовите предадени по предвиденото време нема да се земат предвид за прегледување.

Ви посакуваме успешна работа!

Пополнува комисијата

Прв дел: _____

Втор дел: _____

Вкупно поени: _____

Прегледал (Име и презиме)

ТЕСТ СО ПОВЕЌЕ ПОНУДЕНИ ОДГОВОРИ ОД КОИ САМО ЕДЕН Е ТОЧЕН
(Се одговара со заокружување на **само еден** од понудените одговори под А, В, С или D)

- Досегот на една реакција:
 - се зголемува сè додека тече хемиската реакција.
 - најпрвин се зголемува, но при крајот на реакцијата се намалува.
 - на крајот на реакцијата изнесува 0.
 - се намалува сè додека тече хемиската реакција.
- Доколку при една реакција досегот е помал од максималната можна вредност, а количествата на учесниците не се изменуваат понатаму:
 - реакцијата е сигурно „заглавена“ во метастабилна состојба.
 - реакцијата е повратна.
 - реакцијата е неповратна.
 - реакцијата може да се одвива само во една насока.
- На крајот на една неповратна реакција кај која во елементарниот акт на хемиска трансформација учествуваат само честички од реактантите:
 - во секој случај во системот веќе не е присутен ниту еден реактант.
 - отсутнуваат најмалку два реактанти.
 - отсутнува најмалку еден реактант.
 - сите реактанти се присутни во мали но мерливи концентрации.
- Размената на енергија помеѓу системот и неговата околина:
 - при даден процес може да се врши само на еден начин.
 - може да се врши на различни начини.
 - не може да се врши преку „посредство“ на фотони (т.е. светлина).
 - може да се врши само во форма на топлина и механичка работа.
- Топлинскиот ефект на процесот на топење на мразот при константен притисок се изразува како:
 - реакциона моларна енталпија на топење.
 - реакциона моларна внатрешна енергија на топење.
 - моларна енталпија на топење.
 - моларна внатрешна енергија на топење.
- Енталпијата на еден систем:
 - е секогаш поголема од внатрешната енергија на системот.
 - е секогаш помала од внатрешната енергија на системот.
 - може да биде и поголема и помала од внатрешната енергија на системот.
 - може да биде негативна.
- Кондензацијата на водната пара:
 - е егзоенергетски процес.
 - е хемиски процес.
 - никогаш не се случува во отсуство на катализатор.
 - е ендоенергетски процес.
- Брзината на изменување на концентрацијата на даден учесник во текот на реакцијата:
 - може да биде позитивна или негативна.
 - не може никогаш да биде нула.
 - е карактеристика на реакцијата во целина.
 - не може да се определи експериментално.
- Една неповратна реакција $A \rightarrow B$:
 - најпрвин тече побрзо, а со текот на времето сè побавно и побавно.
 - најпрвин тече побавно, а со текот на времето се побрзо и побрзо.
 - на почетокот речиси не тече, па тече со поголема брзина и на крај брзината е нула.
 - најпрвин тече побрзо, потоа побавно и на крајот повторно побрзо.
- По завршување на хемиската реакција, катализаторите:
 - хемиски секогаш се менуваат, а физички остануваат непроменети.
 - не се менуваат ниту хемиски ниту физички, во ниту еден случај.
 - остануваат хемиски непроменети, со исти количества како пред започнување на реакцијата.
 - остануваат физички непроменети, а количествата им се разликуваат од оние пред започнување на реакцијата.

11. Продуктите на една хемиска реакција:
A) не може да се јават во улога на катализатори на хемиската реакција.
B) може да се јават во улога на катализатори на хемиската реакција.
C) можеби може да се јават во улога на катализатори на хемиската реакција, но такви примери досега не се познати.
D) секогаш имаат улога на катализатори на хемиската реакција.

12. Кај изолиран систем, спонтан процес е секогаш придружен со:
A) намалување на ентропијата.
B) намалување на Гибсовата енергија.
C) зголемување на ентропијата.
D) зголемување на Гибсовата енергија.

13. pH на чиста вода:
A) изнесува 7,00 при било какви услови.
B) не зависи од температурата.
C) зависи од температурата.
D) не може да биде помала од 6,90.

14. Една супстанца лесно прима електрони. Супстанцата што при тоа настанува:

- A) тешко оддава електрони.
B) лесно оддава електрони.
C) тешко оддава протони.
D) лесно оддава протони.

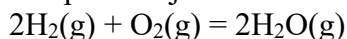
15. Оксидационите броеви:

- A) не може да се припишат на атоми во состав на неутрални честички.
B) се нули доколку честичката е во целина ненаелектризирана.
C) не се никогаш еднакви со полнежите на наелектризираните честички.
D) се во непосредна врска со полнежите на наелектризираните честички.

ЗАДАЧИ

(Запиши го начинот на решавање и одговорот на предвиденото место)

1. Пресметај го максималниот досег на реакцијата:

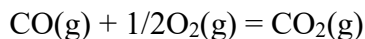


доколку е познато дека почетните количества на водородот и кислородот се 1,5 mol и 2,0 mol соодветно.

РЕШЕНИЕ:

Задача 1. ОДГОВОР: _____

2. Реакционата енталпија на реакцијата на согорување на јаглерод моноксид:



изнесува $-283,0 \text{ kJ mol}^{-1}$. Колку изнесува количеството топлина кое реакциониот систем ќе го размени со околината при потполно согорување (во вишок од кислород) на $0,5 \text{ g CO}$? ($A_r(\text{C}) = 12,0107$; $A_r(\text{O}) = 15,9994$)

РЕШЕНИЕ:

Задача 2. ОДГОВОР: _____

3. Во еден систем се одвива реакција која може да биде претставена со равенката:



На почетокот, во системот имало по три мола од обата реактанта. По десет минути, количеството на В се намалило на половина од почетната вредност. Пресметај ја брзината на конверзија (J).

РЕШЕНИЕ:

Задача 3. ОДГОВОР: _____

4. Примерок од бензен (C_6H_6) е загреан до температура од $80\text{ }^\circ C$ (т.е. до неговата температура на вриење). Загревањето е продолжено при што се додадени уште $15,4\text{ kJ}$ топлина, што резултирало во испарување на $39,1\text{ g}$ бензен. Колку изнесува моларната енталпија на испарување на бензенот? ($A_r(C) = 12,0107$; $A_r(H) = 1,0079$)

РЕШЕНИЕ:

Задача 4. ОДГОВОР: _____
