

Тести

Електронодонорні і електроноакцепторні центри на поверхні оксидів металів.

1. В ізольованих атомах або йонах здатність акцептувати або віддавати електрон залежить від

- а) ступеня окиснення та валентності;
- б) величини їх спорідненості до електрону, або значення йонізаційного потенціалу;
- в) значення електронегативності;
- г) ступеня вільності;

2. Спорідненість до електрону це

- а) енергія яка виділяється під час утворення хімічного зв'язку;
- б) енергія яка поглинається при приєднанні електрону до атому;
- в) енергія яка вивільняється при приєднанні електрону до атому;
- г) енергія яка поглинається під час утворення хімічного зв'язку;

3. Укажіть що утворюється під час приєднання електрону до електрично нейтрального атому

- а) від'ємно заряджений йон;
- б) позитивно заряджений йон;
- в) атом водню;
- г) молекула кисню;

4. Полярність хімічних зв'язків визначають

- а) значення електронегативності;
- б) ступені йонності зв'язків;
- в) негативні заряди взаємодіючих атомів;
- г) ефективні заряди $q_{\text{еф}}$ взаємодіючих атомів;

5. В об'ємі твердого тіла для якісної оцінки ступеня йонності зв'язків і величини $q_{\text{еф}}$ використовується

- а) поняття електровід'ємності;
- б) поняття полярності;
- в) поняття адсорбції;
- г) поняття адитивності;

6. Електровід'ємністю називають

- а) здатність атому віддавати електрон;
- б) здатність атому заміщуватися на інший атом;
- в) здатність атому до приєднання електрону;
- г) здатність атому вступати в хімічну реакцію;

7. При якій температурі в об'ємі твердого тіла при відсутності домішкових атомів завжди присутні дефекти

- а) 152°C ;
- б) 0 K ;
- в) 17°C ;
- г) 0°C ;

8. Що утворюється при наявності дефекту Френкеля

- а) міжвузлові атоми Me і вакансії в вузлах ґратки;
- б) позитивно і негативно заряджені йони;
- в) молекула кисню;
- г) аніонні і катіонні вакансії, концентрація яких зодовільняє умови стехіометрії;

9. Що утворюється при наявності дефекту Шоттки

- а) міжвузлові атоми Me і вакансії в вузлах ґратки;
- б) позитивно і негативно заряджені йони;
- в) молекула кисню;
- г) аніонні і катіонні вакансії, концентрація яких зодовільняє умови стехіометрії;

10. Що характеризує температура Таммана ($T_{\tau} \sim 0,5T_{пл}$)?

- а) залежність температури від концентрації речовини;
- б) появу рухливих мотивів ґратки, які спричинюють самодифузію;
- в) появу аніонних вакансій;
- г) появу катіонних вакансій;

11. Ефективним методом одержання екстремальних концентрацій вакансійних дефектів на поверхні оксидів є

- а) загартування зразків шляхом їх різкого охолодження;
- б) підвищення температури прожарювання зразків;
- в) оброблення зразків соляною кислотою;

г) зменшення поверхні взаємодії шляхом подрібнення;

12. Яку роль можуть виконувати дефекти в твердому тілі?

- а) позитивно заряджених частинок;
- б) негативно заряджених частинок;
- в) міжвузлових вакансій;
- г) центрів уловлювання електронів і дирок;

13. Укажіть правильне твердження

- а) в оксидах 3d-металів розмір аніона O^{2-} ($r_{O^{2-}} = 1,36 \text{ \AA}$) більший розміру катіону.
- б) в оксидах 3d-металів розмір аніона O^{2-} ($r_{O^{2-}} = 1,36 \text{ \AA}$) менший розміру катіону.
- в) в оксидах 3d-металів розмір аніона O^{2-} ($r_{O^{2-}} = 1,36 \text{ \AA}$) такий же як розмір катіону.
- г) аніон і катіон розміру не мають;

14. При розчиненні в MeO надлишкового Оксигену (він доповнює решітку) утворюються

- а) дефекти-катіонної вакансії □ і дирки р;
- б) дефекти-аніонної вакансії □ і дирки р;
- в) дефекти міжвузлової вакансії;
- г) дефекти кисневої вакансії;

15. При недостатку кисню в оксидному матеріалі частіше утворюються

- а) дефекти Шотткі;
- б) кисневі вакансії;
- в) дефекти Френкеля;
- г) позитивні і негативні йони;

16. Для дослідження електроноакцепторних і електронодонорних центрів поверхні використовується

- а) титрометричний аналіз
- б) метод спектральних «зондів»;
- в) фотоколориметричний аналіз;
- г) поверхневі дефекти;

17. Що застосовують для виявлення поверхневих EA- центрів?

- а) адсорбцію органічних речовин;

- б) адсорбцію солей;
- в) адсорбцію основ;
- г) адсорбцію кислот;

18. При якій дозі γ -квантів втрата води аеросилом виявилася еквівалентною термічній дегідратації зразка при температурі 1100К.

- а) $\sim 10^{-6}$ рентген;
- б) $\sim 10^6$ рентген;
- в) $\sim 10^{10}$ рентген;
- г) $\sim 10^{12}$ рентген;

19. На поверхні γ - Al_2O_3 електроноакцепторами є

- а) оксиди металу;
- б) дегідроксильовані атоми Al;
- в) трьохкоординуючий атом Al;
- г) сполука Al з водою;

20. Найбільш активні EA-центри утворюються при

- а) вилученні з поверхні одиночних OH- груп;
- б) вилученні з поверхні координаційно зв'язаної води;
- в) вилучення з поверхні подвійних OH- груп;
- г) вилучення з поверхні сполук металів;

Відповіді:

- | | |
|-------|-------|
| 1.б; | 11.а; |
| 2.в; | 12.г; |
| 3.а; | 13.а; |
| 4.г; | 14.а; |
| 5.а; | 15.в; |
| 6.в; | 16.б; |
| 7.б; | 17.в; |
| 8.а; | 18.б; |
| 9.г; | 19.в; |
| 10.б; | 20.а; |

