

# **Fiziki və kolloid kimya kafedrası**

## **2020-2021-ci tədris ili qış imtahan sessiyasının sualları**

### **Fiziki və kolloid kimya –1**

1. Fiziki kimyanın predmeti və əhəmiyyəti. Termodinamikanın əsas anlayışları. Hal funksiyaları.
2. Termodinamikanın birinci qanunu. Onun ifadələri. Daxili enerji.
3. Kalorik əmsallar. Entalpiya.
4. Termodinamikanın birinci qanununun ideal qazın müxtəlif proseslərdəki genişlənmə işinə tətbiqi: izotermik proses, izoxor proses, izobar proses.
5. Adiabatik proses. Adiabat tənlikləri . Puasson tənliyi .
6. Termokimya. Kimyəvi reaksiyaların istilikləri. Hess qanunu.
7. Standart əməlgəlmə istiliyi. Kimyəvi reaksiyaların istilik effektlərinin hesablanması.
8. Standart yanma istiliyi. Kimyəvi reaksiyaların istilik effektlərinin hesablanması.
9. Kimyəvi reaksiyanın istilik effektinin temperaturdan asılılığı. Kirxhof tənliyi. Kirxhof tənliyinin diferensial və integral formaları .
10. Termodinamikanın ikinci qanunu. Onun ifadələri. Termodinamikada tarazlıq və qeyri-tarazlıq, dönən və dönməyən proseslər. Maksimal iş.
11. Karno tsikli. Karno tsiklinin faydalı iş əmsalı.
12. Entropiya. Elementar gətirilmiş istilik. Dönən və dönməyən proseslər üçün termodinamikanın ikinci qanununun diferensial formada riyazi ifadəsi.
13. Müxtəlif proseslərdə entropiyanın dəyişməsinin hesablanması. İdeal qazın entropiyasının dəyişməsi.
14. Termodinamikanın üçüncü qanunu. Plank postulatı. Mütləq entropiyanın hesablanması.
15. Termodinamikanın birinci və ikinci qanunlarının birləşmiş tənliyi. Termodinamik potensiallar: U, H, F, G. Tarazlığın şərtləri.
16. Xarakteristik funksiyalar. Təbii dəyişənlər.
17. Gibbs–Helmholts tənlikləri.
18. İdeal qazların termodinamik potensialları. Real qazlar. Uçuculuq (Fugitivlik).
19. Faza keçidləri. Klapeyron-Klauzius tənliyi. Doymuş buxar təzyiqinin temperaturdan asılılığı.
20. Kimyəvi potensial. Gibbsin fundamental tənlikləri. Kimyəvi potensialın qatılıqdan asılılığı. Gibbs-Dügem tənliyi.
21. Məhlulların ümumi xarakteristikası. Məhlullar haqqında nəzəriyyələr.
22. Məhlulların tərkibinin ifadə üsulları: komponentin kütlə payı, komponentin molyar hissəsi, molyar qatılıq və molyal qatılıq.
23. İdeal məhlullar. Raul qanunu. Məhlulla tarazlıqda olan buxarın tərkibi. Sonsuz duru məhlullar. Henri qanunu.
24. Qazların mayelərdə həll olması. Henri qanunu.
25. Bərk maddələrin mayelərdə həll olması. Şreder tənliyi.
26. Məhlullardan təmiz həlledicinin kristallarının ayrılması. Krioskopiya. Krioskopiya sabiti . Həllolan maddənin molyar kütləsinin krioskopiya metodu ilə təyini .
27. Məhlulun qaynama temperaturunun yüksəlməsi. Ebulioskopiya. Ebulioskopiya sabiti. Həllolan maddənin molyar kütləsinin ebulioskopiya metodu ilə təyini.
28. Real məhlullar. Raul qanunundan müsbət və mənfi kənarçıxmalar. Termodinamik aktivlik.
29. Osmos təzyiqi. Osmos təzyiqi üçün Vant-Hoff tənliyi. İzotonik əmsal. Həllolan maddənin molyar kütləsinin təyini
30. Qeyri-məhdud həllolan mayələr. Binar sistemlərdə maye-buxar tarazlığı. Konovalovun birinci qanunu.
31. Təzyiq-tərkib və qaynama temperaturu - tərkib diaqramları. Distillə.
32. Konovalovun ikinci qanunu. Azeotrop məhlullar.
33. Bir-birində məhdud həllolan maye sistemlər. Bir-birində həllolmayan maye sistemlər.

34. Paylanma qanunu.
35. Kimyəvi tarazlıq. Kütlələrin təsiri qanunu.  $K_p$ ,  $K_c$  və  $K_N$  arasında əlaqə.
36.  $K_N$  tarazlıq sabitinin ümumi təzyiqdən asılılığı. Plank – Van Laar tənliyi .
37. Kimyəvi reaksiyanın izoterm tənliyi. Kimyəvi hərislik. Birləşmənin standart əmələgəlmə sərbəst enerjisi.
38. Temperaturun kimyəvi tarazlığa təsiri. Kimyəvi reaksiyaların izobar və izoxor tənlikləri. Kimyəvi reaksiyanın izobar potensialının dəyişməsinin və tarazlıq sabitinin temperaturdan asılılığı.
39. Standart Gibbs enerjisinin dəyişməsi və tarazlıq sabitinin reaksiya komponentlərinin standart əmələgəlmə istilikləri və standart entropiyalarına əsasən hesablanması.
40. Faza tarazlıqları. Əsas anlayışlar: homogen sistem, heterogen sistem, faza, heterogen və ya faza tarazlığı, sistemin tərkib hissələri, sistemin komponentləri.
41. Gibbsin fazalar qaydası. Sərbəstlik dərəcəsi. Sistemin variantlığı.
42. Birkomponentli sistemlərin ümumi xarakteristikası. Suyun hal diaqramı.
43. Kükürdün hal diaqramı.
44. Enantiotropiya və monotropiya. Ostvaldın pillələr qaydası.
45. İkikomponentli sistemlər. Fiziki -kimyəvi analiz.
46. Termiki analiz. Vizual metod. Temperatur–zaman ayrılması metodu.
47. İkikomponentli sadə evtektik sistemlərin hal diaqramı.
48. Üçkomponentli sistemlərin tərkibinin qrafik təsviri üsulları