March 2002
CHEMISTRY - Answers

back

1. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ സ്ഥിരത ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ സംയുക്തമാണ് മെർക്കുറിക് ഓക്സൈഡ്

2. മഗ്നീഷ്യം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നത് വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണ രീതിയിലാണ്

3. അലുമിനിയം ക്ലോറൈഡിൽ നിന്ന് അലുമിനിയം ആദ്യമായി വേർതിരിച്ച് ശാസ്ത്രജ്ഞനാണ് യേഴ്സ്റ്റഡ്.

4. പെന്റേയ്ന് 3 ഐസോമറുകൾ ഉണ്ട്.

5. സിമന്റ് സെറ്റിങ്ങിന് അതിനോട് കൂടെ കാൽസ്യം സൾഫേറ്റ് ചേർക്കുന്നു.

6. ടൊളുവിന്റെ ഒരു ഹോമലോഗ് ആണ് ബെൻസീൻ

7. ലീച്ചിങ്ങ് അയിരിന്റെ സാന്ദ്രണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന മാർഗ്ഗമാണ്.

8. പഴുത്ത കൈതച്ചക്കയുടെ പ്രത്യേകമണമുള്ള പദാർത്ഥമാണ് മീഥൈൽ ബ്യൂട്ടിറേറ്റ്.

9. ടൈറ്റാനിയം അതിന്റെ ക്ലോറൈഡിൽ നിന്ന് നിർമ്മിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന നിരോക്സീകാരി സോഡിയം ആണ്.

back

10. ആന്റിഫ്രീസ് ആൽക്കഹോളിന്റേയും ജലത്തിന്റേയും മിശ്രിതമാണ്.

11. മാംഗനീസ് കാണിക്കുന്ന ഏറ്റവും ഉയർന്ന ഓക്സീകരണാവസ്ഥ +7 ആണ്.

12. അപ്പക്കാരം (ബേക്കിംഗ് പൗഡർ) എന്ന് അറിയപ്പെടുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ തന്മാത്രവാക്യം NaHCO3 ആണ്.

13. ടിൻ സാധാരണയായി ശുദ്ധീകരിക്കുന്നത് ഉരുക്കിവേർതിരിക്കൽ രീതിയിലാണ്.

14. അസറ്റിക് ആസിഡിന്റെ നേർപ്പിച്ച ജലീയലായനി വിനെഗർ എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

15.

A		B
(a) തുരുമ്പ്	-	ഹൈഡ്രേറ്റഡ് അയൺ +3 ഓക്സൈഡ്
(b) കോറണ്ടം	-	അലുമിനിയം ഓക്സൈഡ്
(c) ബറൈറ്റ	-	ഡബിൾ സൾഫേറ്റ്
(d) ഫ്ളോർസ്പാർ	-	കാൽസ്യത്തിന്റെ ധാതു
(e) ഇൻവാർ	-	ലോഹസങ്കരം
(f) കലാമിൻ	-	സിങ്കിന്റെ അയിര്

back

16. രാസപ്രവർത്തനത്തിലേർപ്പെടാൻ തന്മാത്രകൾക്കുണ്ടായിരിക്കേണ്ട ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ഗതികോർജ്ജത്തെ ത്രെഷോൾഡ് എനർജി എന്ന് പറയുന്നു.

17. ഭൂവല്ക്കത്തിൽ കാണപ്പെടുന്ന ലോഹസംയുക്തങ്ങളെ ധാതുക്കൾ എന്നു പറയുന്നു. വ്യവസായികമായി ലോഹം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ലോഹധാതുവിനെ അയിര് എന്ന് പറയുന്നു.

18. തന്നിട്ടുള്ള ഉഭയദിശാപ്രവർത്തനം CO2 Bzy അഭികാരകമായി വരുന്ന വിധത്തിൽ എഴുതുമ്പോൾ

19. ആൽക്കേനുകളെ ചൂടാക്കുമ്പോൾ അവയുടെ തന്മാത്രകൾ വിയോജിച്ച് ഭാരം കുറഞ്ഞ തന്മാത്രകളായി മാറുന്നു. ഇത്തരം വിയോജനത്തെ പൈറോലിസിസ് എന്നു പറയുന്നു.

20. നിയന്ത്രിതമായ വായുപ്രവാഹത്തിൽ തടിക്കഷണങ്ങൾ എരിച്ചാണ് മരക്കരി ഉണ്ടാക്കുന്നത്. വിറകിനേക്കാൾ നല്ല ഇന്ധനമാണ് മരക്കരി. ഗാർഹികാവശ്യങ്ങൾക്ക് സാധാരണ ഉപയോഗിക്കുന്ന പുകയില്ലാത്ത ഒരു ഇന്ധനമാണിത്.

21. രാസപ്രവർത്തനത്തിന് വിധേയമാകുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളുടെ ഗാഢതയ്ക്ക് വ്യത്യാസം വരാത്ത വ്യൂഹത്തിന്റെ അവസ്ഥയാണ് തസസംതുലനം.

back

22. പൊടിച്ച ബോക്സൈറ്റിനെ സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡിന്റെ ചൂടുള്ള ഗാഢലായനിയുമായി ഉയർന്ന മർദ്ദത്തിൽ പ്രവർത്തിപ്പിച്ചാൽ, അലുമിനിയം ഓക്സൈഡ് അതിൽ ലയിച്ച് സോഡിയം അലുമിനേറ്റ് ലായനി ഉണ്ടാകുന്നു.

$$Al2O3.\ 2H2O + 2NaOH + H2O \rightarrow\ 2NaAl\ (OH)4.$$

23. ഖരാവസ്ഥയിലുള്ള അഭികാരകങ്ങളെ പൊടിയാക്കുമ്പോഴും ഇളക്കിച്ചേർക്കുമ്പോഴും കൂട്ടിമുട്ടലുകളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിക്കുകയും സമ്പർക്കത്തിൽ വരുന്ന പ്രതലവിസ്തീർണ്ണം കൂടുകയും അതിന്റെ ഫലമായി പ്രവർത്തനവേഗത കൂടുകയും ചെയ്യുന്നു.

24. ഗ്ലിസറോളിന്റെ ഘടനാവാക്യം

25. സോഡിയം പെറോക്സൈഡ്, കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ് വലിച്ചെടുത്ത് ഓക്സിജൻ വിട്ടുകൊടുക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ ഓക്സിജൻ വിട്ടുകൊടുക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ ഓക്സിജൻ എളുപ്പത്തിൽ ലഭിക്കുന്നതുകൊണ്ട് കൊണ്ടുനടക്കാവുന്ന ശ്വസനോപകരണങ്ങളിലും സബ്മറൈനുകളിലും സോഡിയം പെറോക്സൈഡ് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

back

26. ഇന്ധനങ്ങളെ പ്രൈമറി ഇന്ധനങ്ങളെന്നും സെക്കണ്ടറി ഇന്ധനമെന്നും തരംതിരിക്കാം. കൽക്കരി, വിറക്, പെട്രോളിയം തുടങ്ങിയവ ചൂടുണ്ടാക്കാൻ നേരിട്ട് കത്തിയ്ക്കുന്നു. ഇവയാണ് പ്രൈമറി ഇന്ധനങ്ങൾ.

പ്രൈമറി ഇന്ധനങ്ങളിൽ നിന്നും ഉണ്ടാക്കുന്ന ഇന്ധനമാണ് സെക്കണ്ടറി ഇന്ധനങ്ങൾ. ഉദാ: കോൾഗ്യാസ്, വാട്ടർഗ്യാസ് തുടങ്ങിയവ.

27. കാസ്റ്റിക്ക് സോഡയുടെ ഉപയോഗങ്ങൾ താഴെപറയുന്നു.

1. എണ്ണകളിൽ നിന്ന് സോപ്പ് ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനും വുഡ് പൾപ്പിൽ നിന്ന് റയോൺ നിർമ്മിക്കുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

2. അലുമിനിയം നിർമ്മാണത്തിൽ ബോക്സൈറ്റ് ശുദ്ധീകരിക്കുന്നതിനും പെട്രോളിയത്തിന്റെ ശുദ്ധീകരണത്തിനും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

28. ഉരുകിയ ക്രയോലൈറ്റിൽ ലയിപ്പിച്ച അലുമിനയാണ്, വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണരീതിയിൽ അലുമിനിയം നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോലൈറ്റ്.

29. സിന്നബറിന്റെ തന്മാത്രവാക്യം ഒഴട ആണ്. സിന്നബറിനെ വായു പ്രവാഹത്തിൽ ശക്തിയായി ചൂടാക്കിയാൽ മെർക്കുറി വേർതിരിച്ചെടുക്കാം.

back

30. അനീലിങ് :

ഒരു തയ്യൽ സൂചി ചുട്ടുപഴുപ്പിച്ച ശേഷം വായുവിൽ വച്ച് സാവധാനം തണുപ്പിക്കുക. ഈ സൂചിയെ വളച്ചു നോക്കിൽ അത് വളയുന്നു. എന്ന് മാത്രമല്ല വളഞ്ഞു തന്നെ ഇരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതാണ് അനീലിങ്.

ടെമ്പറിങ് :

ഒരു സൂചി ചുട്ടുപഴുക്കുന്നതുവരെ ചൂടാക്കിയിട്ട് പെട്ടെന്ന് വെള്ളത്തിൽ മുക്കി തണുപ്പിക്കുക. അതിനെ സാൻഡ്പേപ്പർ കൊണ്ട് ഉരച്ച് മിനുസപ്പെടുത്തുക. സൂചിയെ ഏതാണ്ട് നീലനിറമാകുന്നതുവരെ വീണ്ടും ചൂടാക്കിയിട്ട് വായുവിൽ സാവധാനം തണുപ്പിക്കുക. സൂചി വളച്ചുനോക്കുക. അത് നല്ല കടുപ്പമുള്ളതും സ്പ്രിംഗിന്റെ സ്വഭാവത്തോടുകൂടിയതുമായിരിക്കും. ഈ രീതിക്ക് ടെമ്പറിങ് എന്നു പറയുന്നു.

31. ഈർപ്പമുള്ള വായുവിൽ കാർബൺഡയോക്സൈഡ്, ഓക്സിജൻ, ജലം എന്നിവയമായി പ്രവർത്തിച്ച് ചെമ്പ് സാവധാനം പച്ചനിറമുള്ള ബെയ്സിക് കോപ്പർ കാർബണേറ്റ് ആയി മാറുന്നു. ഇതാണ് ക്ലാവ്.

ക്ലാവിന്റെ രാസവാക്യം CuC03(OH)2 എന്നാണ്. ഒട്ടും വിടവില്ലാത്ത ഈ ആവരണം കോപ്പറിനെ തുടർന്നുള്ള ലോഹനാശനത്തിൽ നിന്ന് സംരക്ഷിക്കുന്നു.

32. സ്ഥിരമായ മാറ്റത്തിന് സ്വയം വിധേയമാകാത്ത ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെവേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളെയാണ് ഉൽപ്രേരങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നത്.

ഒരു രാസപ്രവർത്തനം സംതുലനാവസ്ഥ പ്രാപിക്കുന്നതിനു മുമ്പ് ആക്റ്റിവേറ്റഡ് കോംപ്ലസുകൾ ഉണ്ടാകുന്നു. ഇവയുണ്ടാകുന്നതിന് തന്മാത്രകൾക്ക് ഒരു പ്രത്യേക ഊർജ്ജസീമ പലപ്പോഴും മിക്ക തന്മാത്രകൾക്കും പ്രപ്യമല്ലാത്തവിധം ഉയർന്നതായിരിക്കും. ഉൽപ്രേരകം ഇ ഊർജ്ജനില താഴ്ത്തുകയും അങ്ങനെ വേഗത്തിൽ ആക്റ്റിവേറ്റഡ് കോംപ്ലക്സുകൾ ഉണ്ടാകുകയും ചെയ്യുന്നു.

Back

33. ചൂടാക്കുമ്പോൾ മൃദുവായിത്തീരുകയും തണുപ്പിക്കുമ്പോൾ ദൃഢമായിത്തീരുകയും ചെയ്യുന്നതാണ് തെർമോപ്ലാസ്റ്റിക്സ്. ഇത് എത്രപ്രാവശ്യം വേണമെങ്കിലും ആവർത്തിക്കാം. ഒരു ഭൗതികമാറ്റം മാത്രമേ ഇവിടെ സംഭവിക്കുന്നുള്ളൂ.
ചൂടാക്കുമ്പോൾ മൃദുവായിത്തീരുകയും തണപ്പിക്കുമ്പോൾ സ്ഥിരമായി ദൃഢമായിത്തീരുകയും ചെയ്യുന്നവയാണ് തെർമോസെറ്റിംഗ് പ്ലാസ്റ്റിക്സ്. ഇവ വീണ്ടും ചൂടാക്കിയാൽ മൃദുവാക്കാൻ സാധിക്കുകയില്ല. ചൂടാക്കുമ്പോൾ ഇവിടെ ഒരു രാസമാറ്റം സംഭവിക്കുന്നു.

34. സിങ്ക് തകിടുകൾ കോപ്പർസൾഫേറ്റ് ലായനിയിലായിരിക്കുമ്പോൾ സിങ്ക് തകിടുകൾ കോപ്പർകൊണ്ട് മൂടുന്നതു കാണാം. സിങ്ക്, കോപ്പറിനേക്കാൾ ഇലക്ട്രോപോസിറ്റീവ് ആയതിനാലാണ് ഇങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നത്. കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനിയിൽ നിന്നും കോപ്പ

റിനെ സിങ്ക് ആദേശം ചെയ്യുന്നു.

35. 1. ലോഹസങ്കരങ്ങളുടെ ദ്രവണാങ്കം എല്ലായ്പ്പോഴും ഘടകങ്ങളുടോതിനേക്കാൾ കുറവാണ്.

2. മിക്ക ലോഹസങ്കരങ്ങളുടെ അവയുടെ ഘടകലോഹങ്ങളേക്കാൾ കൂടുതൽ ബലം ഉണ്ട്.

back

3.ലോഹസങ്കരങ്ങളുടെ കാഠിന്യം ഘടകലോഹങ്ങളുടേതിനേക്കാൾ കുടുതലാണ്.

4.മിക്ക ലോഹസങ്കരങ്ങളുടെ താപചാലകതയും വൈദ്യുത ചാലകതയും ശുദ്ധലോഹങ്ങളുടേതിനേക്കാൾ കുറവാണ്.

5.മിക്ക ലോഹസങ്കരങ്ങളും ലോഹനാശനത്തെ കൂടുതൽ സമർത്ഥമായി ചെറുത്തു നിൽക്കുന്നു.

36. ആലങ്ങൾ ഡബിൾ സൾഫേറ്റുകളാണ്.
ഇതിന്റെ ഉപയോഗങ്ങൾ താഴെപ്പറയുന്നു.

1.ആലം ഒരു നല്ല മോർഡന്റാണ്. തുണിത്തരങ്ങൾ ആദ്യം ആലത്തിന്റെ ലായനിയിലും പിന്നീട് അലക്കുകാരത്തിന്റെ ലായനിയിലും അവസാനം ചായത്തിന്റെ ലായനിയിലും മുക്കുന്നു.

2.എണ്ണകൾക്ക് തീപിടിച്ചാൽ അണയ്ക്കുന്നതിനുപയോഗിക്കുന്ന അഗ്നിശമനികൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നതിന് ആലം ഉപയോഗിക്കുന്നു.

37. $N2 + 3H2 \rightarrow 2NH3$.

മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ വ്യൂഹം മർദ്ദം കുറയ്ക്കാൻ ശ്രമിക്കും. വ്യാപ്തം കുറയുന്നത് ഉല്പന്നമുണ്ടാകുമ്പോഴാണ്. മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ അമോണിയയുടെ വിഘടനവേഗതയും വർദ്ധിക്കും. അമോണിയയുടെ നിർമ്മാണത്തിന് 1000 അന്തരീക്ഷമർദ്ദം വരെ ഉപയോഗപ്പെടുത്താം.

back

38. (a) സൈക്ലോഹെക്സയിൻ
ബെൻസീൻ ഉൽപ്രേരകമായ നിക്കലിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ ഹൈഡ്രജനുമായിചേർന്ന് സൈക്ലോഹെക്സയിൻ ഉണ്ടാകുന്നു. ഇതൊരു അഡിഷൻ പ്രവർത്തനമാണ്.

$$C6H6 + 3H2 \rightarrow C6H12$$

(b) നൈട്രോബെൻസീൻ
ഗാഢനൈട്രിക്കാസിഡിന്റേയും സൾഫ്യൂറിക്കാസിഡിന്റേയും മിശ്രിതമായ നൈട്രേറ്റിംഗ് മിക്ചർ ചേർത്ത് ബെൻസീൻ ചൂടാക്കിയാൽ നൈട്രോബെൻസീൻ ലഭിക്കുന്നു.

(c)ബൻസീൻ ഹെക്സാ ക്ലോറൈഡ്
സൂര്യപ്രകാശത്തിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിൽ ബൻസീനും ക്ലോറിനും സംയോജന പ്രവർത്തനം നടന്ന് ബൻസീൻ ഹെക്സാ ക്ലോറൈഡ് എന്ന അഡീഷൻ സംയുക്തം ഉണ്ടാകുന്നു.

$$C6H6 + 3C12 \rightarrow C6\ H6\ Cl6$$

back

39. കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനിയിൽ രണ്ട് കാറ്റയോണുകളും (Cu2+, H+) രണ്ട് ആനയോണുകളും(SO4 2-, OH-) ഉണ്ട്. പ്ലാറ്റിനം ഇലക്ട്രോഡുകൾ ഉപയോഗിച്ച് കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനി വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം നടത്തുമ്പോൾ കാഥോഡിൽ കോപ്പറും ആനോഡിൽ ഓക്സിജനും ഉണ്ടാകുന്നു. കോപ്പർ അയോണുകൾക്ക് ഹൈഡ്രജൻ അയോണുകളെക്കാൾ വേഗത്തിൽ ഇലക്ട്രോൺ സ്വീകരിച്ച് ഡിസ്ചാർജ്ജ് ചെയ്യപ്പെടാൻ കഴിയുന്നു. OH- ന്റെ ഇലക്ട്രേൺ ആസക്തി SO42- ന്റേതിനേക്കാൾ കുറവായതുകൊണ്ട് OH- അയോണുകൾ ഇലക്ട്രോൺ നഷ്ടപ്പെട്ട് വേഗത്തിൽ ഡിസ്ചാർജ്ജ് ചെയ്യപ്പെടുന്നു. അങ്ങനെ ജലവും ഓക്സിജനും ഉണ്ടാകുന്നു.

കാഥോഡിൽ

$Cu^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow Cu$ (ആറ്റം)

ആനോഡിൽ

$OH^- - 1\bar{e} \rightarrow OH$

$4OH \rightarrow 2H_2O + O_2$ (തന്മാത്ര)

40. 780 ഥഇ ദ്രവണാങ്കമുള്ള കാൽസ്യംക്ലോറൈഡിനോട് കൂടി കാത്സ്യം ഫ്ളൂറൈഡ് ചേർത്ത മിശ്രിതം, തുടർച്ചയായി ജലപ്രവാഹം സാദ്ധ്യമാക്കാൻ കഴിയുന്നതും ഗ്രാഫൈറ്റ് ലൈനിംഗ് ഉള്ളതുമായ ഇരുമ്പുപാത്രത്തിലെടുക്കുന്നു. തണുക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന കാത്സ്യം ക്ലോറൈഡിന്റെ കട്ടിയുള്ള പാളി ഇൻസുലേറ്റർ ആയി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഉരുകിയ ഇലക്ട്രോലൈറ്റിൽ ഗ്രഫൈറ്റ് ആനോഡുകൾ താഴ്ത്തിവച്ചിരിക്കുന്നു. അകം പൊള്ളയായതും ജലപ്രവാഹംകൊണ്ട് തണുത്തതുമായ ഒരു അയൺ ട്യൂബാണ് കാഥോഡ്. ഉരുകിയ ഇലക്ട്രോലൈറ്റിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ ഇത് തൊട്ടിരിക്കുന്നു. ലോഹം ഉരുകാത്ത 700°C ൽ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണം നടത്തുന്നു. കാഥോഡിൽ ലോഹം വേർതിരിഞ്ഞെത്തുമ്പോൾ ഒരു സ്ക്രൂ ക്രമീകരണം കൊണ്ട് കാഥോഡ് ഉയർത്തപ്പെടുകയും കാഥോഡ് എപ്പോഴും ഇലക്ട്രോലൈറ്റിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ സ്പർക്കത്തക്കരീതിയിൽ തന്നെ നിലനിറുത്തുകയും കാഥോഡായി പ്രവർത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇലക്ട്രോലൈറ്റിൽ നിന്നും ഉയർന്നുവരുന്ന കാൽസ്യം ക്ലോറൈഡിന്റെ ഒരു ആവരണം ഖരീഭവിക്കുകയും അന്തരീക്ഷഓക്സീകരണത്തിന് വിധേയമാകാതെ അതിനെ സംരക്ഷിക്കു

കയും ചെയ്യുന്നു. കാഥോഡിൽ കൂടി ജലപ്രവാഹം നിലനിർത്തുന്നത് ഊഷ്മാവ് 650 °C ൽ താഴെയാക്കുന്നതിനും കാൽസ്യം കത്തുന്ന അപകടം ഒഴിവാക്കുന്നതിനുമാണ്.

$CaCl_2 \rightarrow Ca^{2+} + 2Cl^-$

$Ca^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow Ca$ (Cathode)

$2Cl^- - 2\bar{e} \rightarrow Cl_2$ (anode)

back ---------------------------- up