- Алматы Технологиялық Университеті
  Тағам өндірісі факультеті

Дайындаған:ТПерП-14-12
Сарсенова Назира
Қабылдаған:Болысхан Серік

Сұйықтардағы газ ерітінділері.Генри заңы. Сұйық-сұйық ерітінділердегі бу қысымы. Рауль заңынын ауытқу.Криометрия Эбуллиоскопия.

Жоспар

1. Ерітінділердің жалпы сипаттамасы
2. Идеалды ерітінділер. Рауль заңы
3. Реалды ерітінді және олардың идеалды ерітінділерден айырмашылығы
4. Сұйық- сұйық ертінділер
5. Криометрия Эбуллоскопия.

Ерітінділердің жалпы сипаттамасы

Ерітінді деп екі немесе бірнеше компоненттен тұратын гомогенді системаларды айтады. Әдетте ерітінділердің тығыздығы, қайнау және қату температурасы, тұтқырлығы сияқты қасиеттері өзгеріп отырады.

Ерітінді дегеніміз – жай ғана құбылыс емес, ол өте күрделі физикалық және химиялық күрделі құбылыс екенін көреміз.

Физикалық теориясы XIX ғасырдың екінші жартысында қалыптасты.

Негізін салушылар: С. Арениус пен Я. Вант Гофф

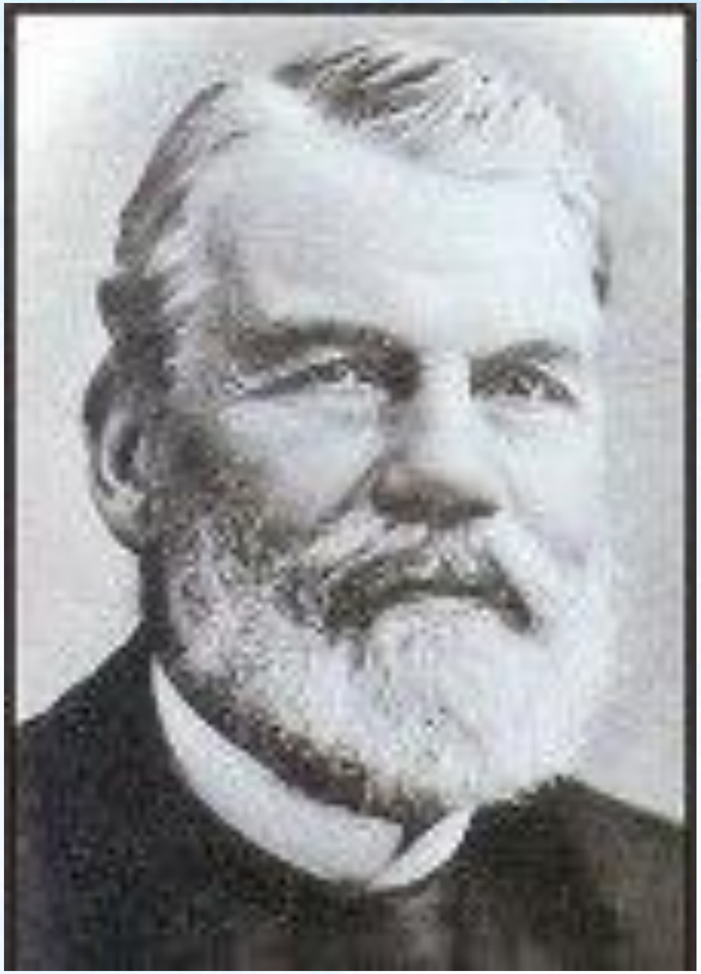
Ерітінділер жайлы ілім

Химиялық теориясы Д.И Менделеев тұсында қалыптасты.

Негізін салушылар: Д.И Менделеев.

Үлес қосқандар: **И.А Каблуков**

Рауль заңы



Франсуа Мари Рауль (фр. François-Marie Raoult; 10 мамыр 1830 жылы туылған.— француз химигі және физик, Париж ғылым академиясының корреспондент-мүшесі (1890). 1867 — Гренобльском университетінде профессор 1870). Корреспондент-мүшесі Петербург АН (1899) болған. Зерттей келе бұл 1882-88 кристалдану температурасы, сондай-ақ ауа қысымды бу (немесе қайнау температурасын) ерітінділердің қайнау және қату температуралары айқындау үшін қолданылатын молекулалық масса заттардың ерітілген күйде болатынын ашты.

Идеалды ерітінділер. Рауль заңы

Кез келген затты ерітkенде еріткіш буының қысымы төмендейтінін көптеген тәжірибе жүзінде көрсетті. Осы негізде ерітінді құрамы мен бу қысымының төмендеуі арасындағы байланысты Ф. Рауль ашты.

Рауль заңының тұжырымдамасына орай, ерітінді бетіндегі еріткіш қысымының салыстырмалы төмендеуі, сұйықта еріген заттың мөлдік үлесіне тең:

$$\frac{P^0_A - P_A}{P^0_A} = N^C_B = \frac{n_B}{n_A + n_B}$$

Кез келген температура мен концентрацияларда Рауль заңына бағынатын ерітінділерді **идеал ерітінділер** деп атайды.

Ерітінді теориясы үшін **идеал ерітінділердің** маңызы ерекше. Себебі, оны идеал газдар мен салыстырғанда идеал ерітінділерде молекулааралық әрекет болады.

Реалды ерітінді және олардың идеалды ерітінділерден айырмашылығы

<u>Реалды ерітінділер</u> - деп біртекті және әртекті молекулалар (А-А, В-В және А-В) арасындағы байланыс күші бірдей емес компоненттерден құралған (А-В) ерітінділерді айтамыз.

<u>Реалды ерітінділер</u> - идеалды ерітінділер заңына, яғни Рауль заңына бағынбайды.

Рауль заңының ауытқуы

Оң ауытқу:
егер ерітіндінің буының қысымы дәл осындай құрамды идеалды ерітіндінің буының қысымынан *жоғары* болса. Ерітінді буға тез айналады.

Теріс ауытқу:
егер ерітіндінің буыны қысымы дәл осындай құрамды идеалды ерітіндінің буының қысымынан *аз* болса. Булану үдерісі қиын жүреді.

Газдар мен сұйықтардың еру процесіне сыртқы факторлардың әсері (Ле-Шателье ережесіне сай)

Табиғаты

Ерігіштік еріген А затына және еріткіштің В табиғатына тәуелді.

Темпе-ратура

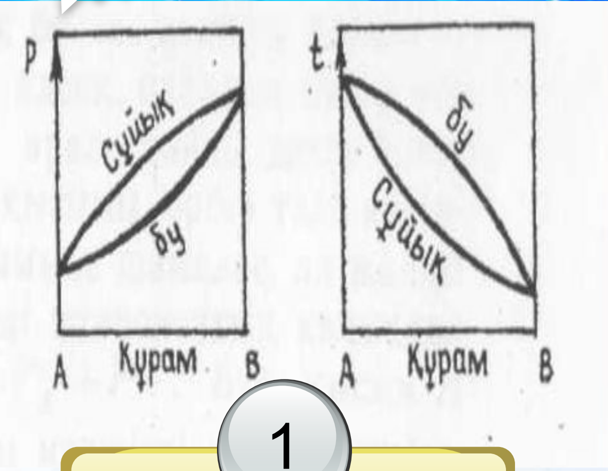
Температура артқанда ерігіштік кемиді. (Өте сирек кездерде кері құбылыс байқалады.)

Қысым

Қысым артқанда ерігіштік өседі. Ерітінді үстіндегі парциялды қысымына тура тәуелді

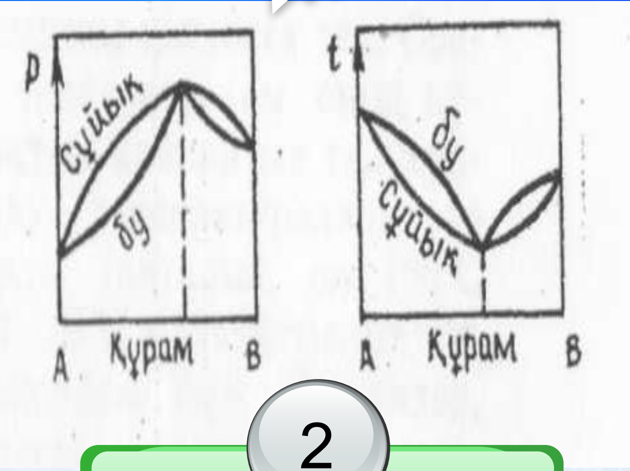
Көлем

кей заттарды еріткенде ерітіндінің көлемі кемуі немесе артуы мүмкін



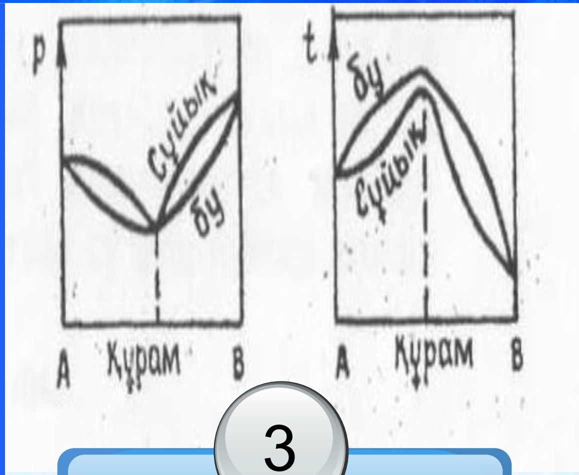
1

Бірінші түрде келтірілген екі қоспаны дистиляциял а-ғанда жеке, таза компонентте



2

Екінші түрге жататын системаларды жеке, таза күйінде бөліп алу мүмкін емес



3

Үшінші түрге жататын системаларды , ондағы компоненттерді жеке, таза күйінде бөліп алу мүмкін емес

Азеотропты қ ерітінділер

Этил спиртінің судағы ерітіндісінен спирт пен суды жеке таза күйінде бөліп алу мүмкін емес. Өйткені 95,57% спирт ерітіндісі армосфералық қысымда 78,13^{0}С-та қайнайды және этил спиртінің будағы молекулалары өзімен бірге су буын ала ұшады. Демек, олар бірге қайнап , бірге ұшады.

Қату температурасының төмендеуі

Ерітінді таза еріткішке қарағанда төменірек температурада қатады. Қату температурасының төмендеуі ерітіндідегі еріген заттың концентрациясына тәуелді.

$$\Delta t_{қату} = K \cdot C_m$$

K-криоскопиялық тұрақтылық. Сан мәні (су үшін) 1,86-ға тең.

Ерітінділердің қайнау температурасының жоғарылауы

Ерітінді таза еріткішке қарағанда жоғары температурада қайнайды. Қайнау температурасының жоғарылауы қаныққан бу қысымының кемуіне тура тәуелді.

$$\Delta t_{қайнау} = E \cdot C_m$$

Е-эбуллиоскопиялық тұрақтылық. Сан мәні (су үшін) 0,51-ға тең.

Генри заңы — сұйықтықтағы газдың ерігіштігінің қысымға байланыстылығын көрсететін заң. Тұрақты темп-рада еріткіштің белгілі көлеміндегі газдың еруі, сол газдың еріткішке жасайтын қысымына тура пропорционал. Бұл заңды ағылшын ғалымы У. Генри 1803 ж. ашқан. Генри заңына идеал ерітінділер мен сұйықта нашар еритін,Бойль-Мариотт 1803 ж. ашқан. Генри заңына идеал ерітінділер мен сұйықта нашар еритін,Бойль-Мариотт және Гей-Люссак заңы заңдарымен сипатталатын газдар ғана бағынады.

Ертінді дегеніміз екі немесе одан да көп компоненттерден (құрамдас бөліктерден) тұратын қатты немесе сұйық біртекті жүйе. Ертінді еріген заттан және еріткіштен тұрады. Еріткіш деп жеке күйінде де ерітіндіде де бірдей агрегаттық күйде болатын және еріген затқа қарағанда көп мөлшерде болатын ертіндінің құрам бөлігін айтады. Ертінділердің біртекті болуы оларды химиялық қосылыстар қатарына жақындатады. Ал айырмашылығы ертінді құрамы өзгермелі болады. Сонымен бірге химиялық қосылыстарда байқалмайтын жеке компоненттерінің көп қасиеттері ертінді де кездеседі. Сондықтан, ертінділер механикалық қоспа мен химиялық қосылыстар аралығынан орын алады.

Ертінділер, еріткіш және еріген заттар үшін келесі параметрлер қолданылады: m_e – ертінді массасы, V_e – ертінді көлемі, ρ_e – ертінді тығыздығы, m_s – еріткіш массасы, V_s – еріткіш көлемі, ρ_s – еріткіш тығыздығы, m – еріген зат массасы, $n_{е.з}$ - еріген зат мөлшері, $n_{е.з}$ Э – еріген заттың эквиваленттік мөлшері.

Ертінді құрамын өлшемсіз бірлікпен (процент немесе үлеспен) және концентрациямен көрсетеді.

Эбулиометрияны шешу және таза еріткіштің қайнау арасындағы айырма негізінде пайда болады.

Эбулиометрияландыру тұрақты заттардың санын анықтау үшін қолданылады. А / мәнді орнату арқылы оңай шешу мояль l-тұрған концентрациясын есептеу арқылы шығады.

•

Қорытынды.

- Ерітінділер туралы ілімнің дәрігерлер мен фармацевттер үшін ерекше мәні бар, себебі негізгі биологиялық сұйықтықтар, қан плазмасы жұлын сұйықтығы – лимфа сұйық т.б. тірі ағзада ерітінділер күйінде болады.
  Дәрілік заттар тек ерітінді немесе ағзада еріген күйге көшкен кезде ғана пайдалы. Тағам құрамындағы коректік заттар ағзаға сіңуі үшін ерітіндіге айналуы керек. Тірі ағзадағы биохимиялық реакциялар ерітінділерде өтеді.

Пайдаланылған әдебиеттер.

1.Патсаев Ә.Қ., Шитыбаев С.А., Төребекова Г.А. «физикалық және коллоидтық химия» Шымкент 2010ж.
2.Жайлау С.Ж., Құлажанов Қ.С. «физикалық каллоидтық химия» Алматы, 1999ж.
3.Өтелбаев Б.Т. «химия» II том, Шымкент 2000ж.

https://kk.wikipedia.org/wiki/Генри_заңы

сайт: https://youtu.be/ZAmZbtN5RCQ

http://pomnipro.ru/memorypage8578/biography

Назарларыңызға рахмет