ЕФЕКТ ГІПЕРРОЗЧИННОСТІ МІЖФАЗНОЇ ВОДИ В ГІДРОФОБНОМУ СЕРЕДОВИЩІ. СИСТЕМА АМІНОПРОПІЛКРЕМНЕЗЕМ-ХЛОРОФОРМ

Новза А.А., Гунько В.М., Туров В.В.
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Властивості води адсорбованої на біфільній поверхні можуть сильно відрізнятися від звичайних властивостей води. Така вода в частинках може мати здатність вибіркової розчинності солей і деяких органічних речовин. Особливо цей ефект посилюється в гідрофобному середовищі. Для моделювання взаємодії біфільної поверхні з водою в гідрофобному середовищі був обраний амінопропілкремнезем (АПК), синтезований на основі аеросилу А-300 в якому біля 30% поверхневих гідроксильних груп заміщені на амінопропільні. Як і вихідний аеросил АПК здатен зв`язувати значну кількість води (більше ніж 200 мг/г). Крім того він легко утворює стабільні суспензії як у воді, так і в інертних розчинниках типу хлороформ або чотирьоххлористий вуглець. Це дозволило вивчити залежність спектральних характеристик міжфазної воли від концентрації дисперсної фази в широкому діапазоні зміни концентрацій гідрофобного дисперсійного середовища. Як метод дослідження використовували метод ^{1}Н ЯМР спектроскопії з пошаровим виморожуванням рідкої фази. Виявлено, що міжфазна вода спостерігається у вигляді двох сигналів, один з яких має хімічний зсув характерний для рідкої води ($\delta \approx 4{,}8$ м.ч.) це сильноасоційована вода , а другий, хімічний зсув якого рівний хімічному зсуву води ($\delta \approx 1.1$ м.ч.) розчиненому в хлороформі, відповідає слабкоасоційованій воді . Виміряли температурні залежності зміни вільної енергії Гіббса від обох типів зв`язаної води. Виявилось що слабкозв`зяна вода замерзає тільки при пониженні температури нижче 180К , тобто температурі при якій основна маса знаходиться у твердому стані . Отримані залежності концентрації кожного типу води від концентрації твердої фази в суспензії. Показано, що концентрація слабкоасоційованої води на порядок перевищує концентрацію води розчиненої в хлороформі.