XVII. Его же. О явленіяхъ, наблюдаемыхъ при смѣшеніи жидкаго воздуха съ водою.

Вступленіе. Описанные въ моемъ сообщеніи «Коллоидный ледъ» опыты, я теперь вновь повторилъ съ жидкимъ воздухомъ, сильно обогащеннымъ кислородомъ (т. к. около—185°) и съ тѣмъ же успѣхомъ.

Стекла — растворы $FeCl_3$, $Mn(CNS)_2$ и Li_2CrO_4, на этотъ разъ я выдержалъ при температурѣ—185° три часа, и они не только не раскристаллизовались, но даже не дали сколько-нибудь ясно замѣтной опалесценціи.

Остатками жидкаго воздуха я воспользовался для нѣкоторыхъ предварительныхъ опытовъ, поставленныхъ въ цѣляхъ выясненія условій полученія льда въ суспензоидномъ состояніи въ жидкомъ воздухѣ, какъ дисперсіонной средѣ.

I. О затвердѣваніи воды при смѣшеніи ея съ жидкимъ воздухомъ.

При вливаніи небольшого количества воды въ жидкій воздухъ, обогащенный кислородомъ (уд. вѣсъ такого жидкаго воздуха больше воды), вода распредѣляется на его поверхности отдѣльными полями и происходящія затѣмъ явленія аналогичны тѣмъ, которыя имѣютъ мѣсто при наливаніи воды на раскаленный металлъ.

Кипѣніе жидкаго воздуха послѣ вливанія воды идетъ очень бурно и стаканъ окружается облаками густого бѣлаго тумана. (Этотъ туманъ представляетъ тоже дисперсную систему).

Интересенъ особенно тотъ фактъ, что вода на поверхности жидкаго воздуха принимаетъ сначала полутвердое состояніе.

Благодаря этому состоянію, воду очень легко удается извлечь съ поверхности жидкаго воздуха простымъ погруженіемъ стеклянной палочки, на которую вода и прилипаетъ.

Еще интереснѣе явленія при вливаніи жидкаго воздуха въ воду:

Крупныя синеватыя капли жидкаго воздуха то опускаются на дно сосуда, то выталкиваются на поверхность воды.

Эти капли окружены атмосферой газообразнаго воздуха и тонкой эластичной пленкой льда.

Въ концѣ концовъ, вода затвердѣваетъ въ мутную пористую систему.

На стѣнкахъ стакана ледъ кристаллизуется въ видѣ лучистыхъ концентрическихъ сферолитовъ.

Вышеизложенные опыты ясно показываютъ, что ледъ, какъ и всякое другое тѣло, напр. $BaSO_4$, можетъ быть полученъ, въ зависимости отъ скорости конденсаціи въ осадкахъ разнообразныхъ формъ и различной степени дисперсности.

II. О полученіи дисперсныхъ системъ, типа: Ледъ + жидкій воздухъ.

Уже давно извѣстно [1]), что непосредственно изъ машины жидкій воздухъ получается мутнымъ, ибо въ немъ суспендированы частички льда и твердой CO_2.

Такая система представляетъ суспензію, дисперсная фаза которой легко отдѣляется фильтрованіемъ черезъ обычный фильтръ.

Но не можетъ быть сомнѣнія, что при очень большой скорости конденсаціи (см. мое сообщеніе «Коллоидный ледъ») легко удастся увеличить степень дисперсности льда въ жидкомъ воздухѣ.

Надо имѣть еще въ виду, что нетрудно, путемъ измѣненія состава, подогнать плотность жидкаго воздуха къ плотности льда

При послѣднемъ условіи, коллоидный растворъ въ жидкомъ воздухѣ будетъ отличаться особой прочностью.

Заключеніе. Обращаю вниманіе своихъ коллегъ, что изложенные въ моемъ сообщеніи «Коллоидный ледъ» способы являются общими для полученія въ суспензоидномъ состояніи веществъ, которыя въ обычныхъ условіяхъ температуры представляютъ жидкости.

Сжиженные газы являются очень удобными дисперсіонными средами для такихъ суспензоидовъ.

16-го января 1910 г.

[1]) Напр. Менделѣевъ. Основы Химіи, 175. (1903).