

目 錄

第 一 章 化學計量之原理

1.1	物質不滅	1-1
1.2	原子量	1-1
1.3	克原子與磅原子	1-2
1.4	克分子與磅分子	1-2
1.5	氣體物質之質量與體積之相關	1-3
1.6	分子單位之應用	1-4
1.7	過量反應物, 限量反應物及過量百分率	1-5
1.8	完成度	1-5
1.9	計算基數	1-8
1.10	重量百分比	1-10
1.11	體積百分比	1-10
1.12	分子分數及分子百分比	1-10
1.13	原子分數及原子百分比	1-12
1.14	單位體積內之質量	1-13
1.15	單位質量內之另一質量	1-13
1.16	密度與比重	1-15
1.17	單位之轉換	1-17
1.18	方程式之轉換	1-18
	習題一	1-20

第 二 章 數學演算與圖解

2.1	演算法則	2-1
2.2	試算差誤法	2-2
2.3	因次之符合	2-3

2.4	因次之分析	2-4
2.5	圖示法	2-7
2.6	用面積分法	2-9
2.7	用體積分法	2-12
2.8	三角形坐標	2-14
2.9	線之定置圖	2-16
	習題二	2-21

第 三 章 理想氣體之行爲

3.1	能	3-1
3.2	溫度及熱	3-2
3.3	氣體運動說	3-2
3.4	氣體定律之單位與常數	3-4
3.5	理想氣體定律之應用	3-5
3.6	標準狀況	3-6
3.7	計示壓力	3-6
3.8	氣體密度與比重	3-7
3.9	離解氣體	3-8
3.10	Dalton 定律	3-9
3.11	Amagat 定律	3-9
3.12	氣體之成分	3-10
3.13	混合氣體之平均分子量	3-12
3.14	混合氣體之密度	3-12
3.15	體積改變連同成分改變	3-14
3.16	純組成體積法	3-16
3.17	部分壓力法	3-17
3.18	化學反應中之氣體	3-18
3.19	理想氣體定律應用之範圍	3-23
3.20	壓縮因數	3-23

習題三	3-30
-----	------

第四章 蒸氣壓力

4.1 液化與液態	4-1
4.2 臨界性質	4-1
4.3 減約狀況	4-2
4.4 汽化	4-3
4.5 遲滯及品質	4-3
4.6 沸點	4-4
4.7 固體之蒸氣壓力	4-5
4.8 溫度對於蒸氣之效應	4-5
4.9 Cox 蒸氣壓力圖之應用	4-7
4.10 臨界性質之估計	4-8
4.11 有機化合物之臨界壓力及蒸氣壓力	4-15
4.12 不互溶之混合溶液	4-18
4.13 汽化與過熱蒸汽	4-20
4.14 均勻溶液	4-21
4.15 Raoult 定律	4-21
4.16 平衡蒸氣壓力與成分	4-22
4.17 不揮發性溶質	4-23
4.18 相對蒸氣壓力	4-24
習題四	4-26

第五章 濕度與飽和

5.1 部分飽和	5-3
5.2 濕度	5-5
5.3 露點	5-6
5.4 汽化處理	5-6
5.5 凝結	5-8
5.6 乾濕球溫度測定法	5-10

5.7 濕度表.....	5.11
5.8 絕緣汽化.....	5.15
習題五.....	5.17

第六章 溶解度與收着

6.1 溶解與結晶.....	6.1
6.2 固體在溶劑中不生成化合物之溶解度.....	6.2
6.3 固體在溶劑中生成溶劑合物有符合點之溶解度.....	6.3
6.4 固體在溶劑中生成溶劑合物無符合點之溶解度.....	6.6
6.5 粒子大小對於溶解度之效應.....	6.7
6.6 過飽和.....	6.8
6.7 溶解.....	6.9
6.8 結晶.....	6.10
6.9 不生成溶劑合物之結晶.....	6.10
6.10 生成溶劑合物之結晶.....	6.13
6.11 由平衡圖之線節計算結晶量.....	6.15
6.12 分結晶.....	6.16
6.13 溶液面上之蒸氣壓力及相對濕度.....	6.22
6.14 不互溶溶劑中溶質之分佈.....	6.25
6.15 部分互溶之二元溶液.....	6.28
6.16 部分互溶之三元溶液.....	6.29
6.17 氣體之溶解度.....	6.32
6.18 Henry 定律.....	6.32
6.19 氣體之吸着.....	6.35
6.20 van der Waals 吸着.....	6.35
6.21 微管凝結.....	6.35
6.22 平衡吸着.....	6.36
6.23 吸着等溫線.....	6.37
6.24 汽提.....	6.39

6.25 優先吸着.....	6.39
習題六.....	6.40

第 七 章 物料差額表

7.1 物料差額表.....	7-1
7.2 稀釋法.....	7-1
7.3 物料差額表之程序.....	7-2
7.4 蒸餾.....	7-6
7.5 乾燥.....	7-11
7.6 吸收.....	7-12
7.7 萃取與滲濾.....	7-13
7.8 蒸發.....	7-16
7.9 鹽酸之製造.....	7-20
7.10 氫氧化鈉之製造.....	7-23
7.11 鍋爐用水之處理.....	7-28
7.12 石油之熱裂.....	7-32
7.13 回流中貯存有雜質或惰性物質.....	7-41
7.14 支流.....	7-43
7.15 石灰之製造.....	7-47
7.16 水泥之製造.....	7-48
7.17 玻璃之製造.....	7-52
習題七.....	7-53

第 八 章 熱 物 理 學

8.1 能單位之定義.....	8-1
8.2 熱含量.....	8-1
8.3 氣體之熱容量.....	8-2
8.4 分子熱容量之實驗方程式.....	8-4
8.5 氣體熱容量之特殊單位.....	8-5
8.6 氣體之平均熱容量.....	8-6

8.7	原子熱容量	8-8
8.8	Kopp 氏法則	8-9
8.9	液體及溶液之熱容量	8-15
8.10	熔解熱	8-20
8.11	轉相熱	8-22
8.12	汽化熱	8-23
8.13	Trouton 氏法則	8-23
8.14	Kistyakowsky 方程式	8-23
8.15	Calingaert-Davis 方程式	8-24
8.16	汽化熱及溫度關係之實驗式	8-25
8.17	Gordon 氏汽化熱實驗方程式	8-27
8.18	蒸汽之熱含量	8-30
8.19	濕空氣熱含量	8-31
8.20	空氣之濕熱容量	8-32
	習題八	8-33

第九章 熱化學

9.1	標準反應熱	9-1
9.2	習慣與符號	9-1
9.3	生成熱	9-2
9.4	熱化學定律	9-13
9.5	標準燃燒熱	9-14
9.6	由生成熱計算標準反應熱	9-20
9.7	由燃燒熱計算標準反應熱	9-22
9.8	酸及鹼之中和熱	9-23
9.9	鹽溶液之熱中性	9-24
9.10	游離之生成熱	9-24
9.11	氣體之離解熱	9-26
9.12	標準積分溶解熱	9-27

9.13 在溶液中化合物之生成熱.....	9.28
9.14 水合物之溶解熱.....	9.33
9.15 混合熱.....	9.31
9.16 部分熱含量.....	9.31
9.17 不完全反應.....	9.34
9.18 壓力對於反應熱之效應.....	9.35
9.19 溫度對於反應熱之效應.....	9.36
9.20 絕熱反應.....	9.39
9.21 理論火藥溫度.....	9.42
習題九.....	9.45

第 十 章 能量差額表

10.1 能量差額表.....	10.1
10.2 熱量差額表.....	10.2
10.3 蒸發.....	10.7
10.4 蒸餾.....	10.9
10.5 吸收.....	10.13
10.6 高溫分解.....	10.16
10.7 聚合.....	10.19
10.8 烴化.....	10.26
10.9 鼓風爐.....	10.31
習題十.....	10.45

第十一章 燃料及燃燒

11.1 總熱值及淨熱值.....	11.1
11.2 煤之分析.....	11.1
11.3 煤之等級.....	11.3
11.4 煤之熱值.....	11.3
11.5 煤熱值之計算法.....	11.4
11.6 石油之特性.....	11.7

11-7	石油之氮含量	11-8
11-8	石油在液態之比熱	11-9
11-9	石油在氣態之比熱	11-10
11-10	石油之汽化熱	11-11
11-11	石油之燃燒熱	11-12
11-12	燃料氣體之總熱值	11-14
11-13	燃料之不完全燃燒	11-17
11-14	未燃着之可燃物	11-18
11-15	煙道氣分析之要旨	11-20
11-16	煙道氣及燃料分析之相關	11-21
11-17	煙道氣中水蒸氣量之計算	11-23
11-18	略去氮之效應	11-29
11-19	略去硫之效應	11-31
11-20	鍋爐試驗	11-32
11-21	發生爐煤氣	11-47
11-22	燃燒問題之圖算	11-56
	習題十一	11-56

第十二章 硫化合物之製造

12-1	硫之燃燒	12-1
12-2	二氧化硫轉變百分率之計算	12-2
12-3	黃鐵礦之燃燒	12-5
12-4	酸式亞硫酸鹽之製造	12-6
12-5	硫酸之製造	12-10
	習題十二	12-37

附 圖 目 錄

第 一 章 化學計量之原理

圖 1.1 氯化鈉水溶液之密度	1-16
-----------------	------

第 二 章 數學演算與圖解

圖 2.1 例四之解答	2-9
圖 2.2 用圖積分法之原理	2-9
圖 2.3 例五之數據	2-10
圖 2.4 例五之解答	2-10
圖 2.5 例五之積分曲線	2-12
圖 2.6 微分曲線	2-14
圖 2.7 四氯化碳、二溴乙烷及甲苯三元溶液	2-15
圖 2.8 線之定置圖	2-16
圖 2.9 乘除圖	2-18
圖 2.10 例八之解答	2-20

第 三 章 理想氣體之行爲

圖 3.1 氮之壓縮因數 (指定溫度及壓力)	3-25
圖 3.2 氮之壓縮因數 (指定分子容積及溫度)	3-26
圖 3.3 氮之壓縮因數 (指定壓力及分子容積)	3-26
圖 3.4 氣體及蒸氣之壓縮因數	3-28
圖 3.5 T_r 之圖解	3-30

第 四 章 蒸 氣 壓 力

圖 4.1 分子間之吸引力	4-1
圖 4.2 Cox 蒸氣壓力圖	4-8
圖 4.3 定蒸氣濃度之溫度	4-10
圖 4.4 液體熱膨脹與壓縮	4-11

圖 4-5	石蠟煙之臨界壓力與蒸氣壓力常數	4-18
圖 4-6	氫氧化鈉水溶液之 Dühring 線	4-24
圖 4-7	硫酸溶液之蒸氣壓力	4-25

第五章 溫度與飽和

圖 5-1	分子溫度表	5-12
圖 5-1a	分子溫度表	5-13
圖 5-2	溫度表之壓力校正	5-16

第六章 溶解度與收膏

圖 6-1	萘在苯中之溶解度	6-2
圖 6-2	氯化鐵在水中之溶解度	6-5
圖 6-3	硫酸鈉在水中之溶解度	6-6
圖 6-4	碳酸鈉-硫酸鈉在水中之溶解度	6-17
圖 6-5	$\text{Na}_2\text{CO}_3-\text{Na}_2\text{SO}_4-\text{H}_2\text{O}$ 體系低溫之溶解度	6-18
圖 6-6	氯化鈣溶液面上之蒸氣壓力及相對濕度	6-24
圖 6-7	酚在水中之溶解度	6-28
圖 6-8	四氯乙烷-異丙醇-水體系在溫度 77°F 之溶解度曲線及 共扼線	6-30
圖 6-8	異丙醇之平衡分佈	6-31
圖 6-9	氣體在水中之溶解度	6-33
圖 6-10	氮在水中之溶解度	6-34
圖 6-11	各種物質在 77°F 平衡水分含量	6-37
圖 6-12	活性炭吸着苯之等溫線	6-38
圖 6-13	乾燥劑之平衡水分含量	6-40

第七章 物料差額表

圖 7-1	二元體系之蒸餾	7-7
圖 7-2	分餾塔	7-8
圖 7-3	例五之程序圖	7-9
圖 7-4	例六之程序圖	7-10

圖 7.5	例八之程序圖	7-13
圖 7.6	逆流萃取程序圖	7-14
圖 7.7	三效蒸發器	7-16
圖 7.8	石油熱裂之程序圖	7-33
圖 7.9	丙烷去氫設備之程序圖	7-35
圖 7.10	同流之洩出	7-42
圖 7.11	氧化矽膠移去空氣中水蒸氣之分數	7-44
圖 7.12	三元溶液之蒸餾	7-60

第 八 章 熱 物 理 學

圖 8.1	恆壓時氣體之真實分子熱容量	8.6
圖 8.2	恆壓時氣體之平均分子熱容量	8-7
圖 8.3	元素及焦炭之比熱	8-9
圖 8.4	常用氧化物之比熱	8-10
圖 8.5	數種鈣化合物之比熱	8-11
圖 8.6	20°C 時酸液之比熱	8-15
圖 8.7	20°C 時鹼液之比熱	8-16
圖 8.8	20°C 時氯化物水溶液之比熱	8-16
圖 8.9	20°C 時硫酸鹽水溶液之比熱	8-17
圖 8.10	20°C 時硝酸鹽水溶液之比熱	8-17

第 九 章 熱 化 學

圖 9.1	18°C 時鹽在水中之積分溶解熱	9-28
圖 9.2	18°C 時鹼在水中之積分溶解熱	9-28
圖 9.3	18°C 時氯化物在水中之積分溶解熱	9-29
圖 9.4	18°C 時硫酸鹽在水中之積分溶解熱	9-29
圖 9.5	18°C 時硝酸鹽在水中之積分溶解熱	9-29
圖 9.6, 9.6a	切線斜率法計算部分熱含量	9-33
圖 9.7	切線截距法計算部分熱含量	9-34

第十章 能量差額表

圖 10.1 蒸餾之程序圖.....	10-10
圖 10.2 吸收之程序圖.....	10-13
圖 10.3 鐵及熔渣之熱含量.....	10-44

第十一章 燃料及燃燒

圖 11.1 石油分餾物之分子量,臨界溫度及特性因數	11-7
圖 11.2 122°F 時由黏度求特性因數.....	11-8
圖 11.3 特性因數對氫含量重量百分比.....	11-9
圖 11.4 液體石油在 $K=11.8$ 時之比熱, $K \neq 11.8$ 時乘以校正因數.....	11-10
圖 11.5 在大氣壓下烴類烴氣體之比熱.....	11-12
圖 11.6 烴化合物及石油分餾物之汽化熱	11-12
圖 11.7 液體烴化合物及石油分餾物之燃燒熱(總熱值)	11-13
圖 11.8 燃料燃燒圖	11-55

第十二章 硫化合物之製造

圖 12.1 酸式亞硫酸鹽液之製造.....	12-10
圖 12.2 硫酸製造程序簡圖.....	12-15
圖 12.3 20°C 時硫酸水溶液之微分及積分溶解熱	12-26
圖 12.4 20°C 時硫酸水溶液之部份及總熱容量	12-28

第六章 溶解度與吸着 (Solubility and Sorption)

工業問題常討論固體，液體，氣體三相 (phases)，及其平衡時之相關，如固體被液體溶解，液體析出固體，液體吸收或脫除 (desorption) 氣體，溶質 (solute) 在不互溶液體中之分佈，及固體對於氣體之吸着或脫除等。

6.1 溶解與結晶 當液體與固體接觸時，液體之吸引力，與固體細粒之運動，而使固體分散 (disperse)。此現象與液體氣化時，生成氣體相似。結果則游子或分子進入液體，而生成單獨之運動單體，生成固體在液體之溶液 (solution)。分散之物質，稱為溶質 (solute)。溶液中，溶劑與溶質，並無一定界限，任何組成，可視為溶劑，同時亦可作溶質。如苯之萘溶液，亦可視為萘之苯溶液。

溶液中之溶質細粒，自由運動，衝擊容量器的四壁，而生滲透壓力 (osmotic pressure)，如同混合氣體中，各組成氣體之部分壓力。固體分散於液體，稱為溶解 (dissolution)。其相反之作業，稱結晶或稱晶析。當溶解時，分散之細粒濃度增加，滲透壓力亦增加，結晶之速度亦增加，溶質濃度達相當高時，結晶之速度相等於溶解之速度，溶液之濃度不變而達平衡，此種溶液，係被溶質所飽和，再不能溶解較多之溶質。

飽和溶液中之溶質濃度，稱為溶質在溶劑中之溶解度 (solubility)。溶解度攸關溶劑及溶質的性質，與存在之溫度。壓力對於溶解度亦有效應，但通常可忽略。溶液之體積，較各組成體積之和為小，增加壓力則溶解度增加。反之，生成溶液時總體積增加，則增加壓力，而減低溶解度。

液體與蒸氣混合物平衡時的簡單概論，悉不能應用於液體溶液。

溶解度與溶劑及溶質間之互相關係，明悉者猶少。每一體系之性質需以實驗方法單獨試驗，但不能用以推論另一體系。

6.2 固體在溶劑中不生成化合物之溶解度 通常溶質及溶劑不生成真實之化合物時，溫度增加，溶解度亦增加。其溶解度曲線與通常之蒸氣壓力相仿。圖 6.1 為此體系之示例，係萘在苯中，圖中溶解度曲線 EB ，代表溫度與濃度之關係。此濃度係萘之苯溶液而為萘所飽和。一溶液之濃度及溫度，可以曲線之軌跡代表者，其與固體結晶萘，係動態平衡 (dynamic equilibrium)。如減低溫度，或移去溶劑，而增加溶液濃度，則溶液中將生成萘結晶。在曲線 EB 以右之面積，代表部分飽和之均勻溶液，曲線 EB 及 ED 所形成之面積，代表不均勻之混合物。係固體萘，及萘之苯溶液。如一溶液，其溫度及濃度可以 x_1 點代表者，爾今冷却之，其變化情形，可以溫度軸平行之虛線代表。當冷却進行時，達虛線與溶解度相交點之溫度，萘將由溶液中開始結晶，越此，溫度愈低，結晶之萘愈多。飽和溶液中萘之濃度益低，其濃度相當於曲線 EB 所代表者。待達到相當於線 CED 之溫度時，此體系含固體之萘，及 E 點所代表之飽和溶液。若溫度再降低，則此飽和溶

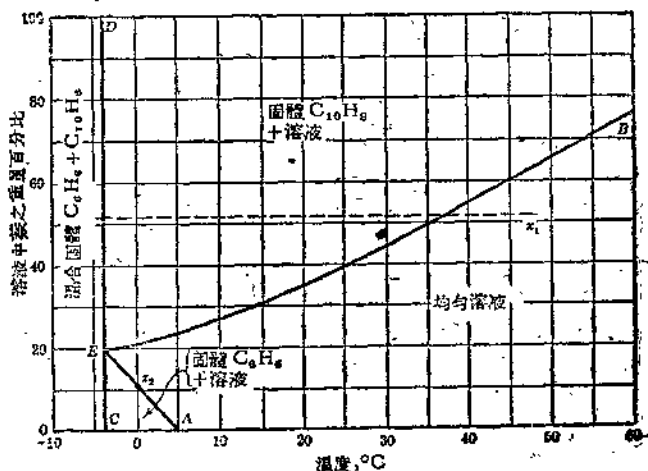


圖 6.1 萘在苯中之溶解度

液固體化，而生成純苯及純萘之結晶混合物。線 CED 代表固體化之完全，在其左之面積，代表萘及苯結晶之固體體系。

點 E 稱為共熔點(eutectic point)，其相當之溫度及成分，稱為共熔溫度(eutectic temperature)，及其共熔成分(eutectic component)。如溶液之成分，為共熔成分，當冷卻時，於未達到共熔溫度前，其成分不變，達到共熔溫度，則完全固體化。再冷卻亦不變其成分。共熔成分之溶液，在一定之溫度固體化，此溫度亦即體系中之最低溫度。

曲線 EA 代表苯在萘之溶解度，面積 AEC 代表苯之結晶，及苯在萘中所成飽和溶液之不均勻混合物。如某溶液，其溫度及成分可以 x_2 代表者，冷卻之，即有結晶析出，溶液成分沿曲線 EA 上升，愈冷卻苯結晶析出愈多，待達共熔點 E 時，飽和溶液之成分，相當於共熔成分。溫度再降低，則完全固體化，生成苯結晶及萘結晶之混合物。

曲線 EA，常稱為溶液之冰點曲線(freezing point curve)，係表示在此等溫度，溶劑開始結晶。同理，曲線 EB 亦可視為冰點曲線，沿此曲線溶質開始結晶，以是此二曲線之任一線，均可視為溶解度曲線，或冰點曲線。

溶液之百分率飽和者，係規定為每單位溶劑所含溶質之重，與同單位溶劑在飽和時所應含溶質之重之百分率。溶液之溫度及成分改變時，即改變此百分率，其效應可由溶解度曲線圖預測之。如溫度改變，沿此點與溫度軸所作之平行線移動，如成分改變，可沿此點與濃度軸所作之平行線移動。如二者均改變，可分二步驟為之。

6.3 固體在溶劑中生成溶劑合物有符合點之溶解度 許多溶質與其溶劑，生成固定之化合物，在此種化合物中，溶質與溶劑，有固定之比例者，稱為溶劑合物(solvates)。其溶劑為水者，稱為水合物(hydrates)。在同一體系，溫度與成分之不同，可生成各種安定之溶劑合物。於是體系中溶解度之關係，益行複雜。

在氯化鐵及水之體系中，生成多種水合物，為最佳之示例。圖 6.2

表示此體系溶解度曲線，點 A 代表純溶劑——水之冰點。曲線 AB 代表水在氯化鐵內之溶解度。面積 AB1 代表純冰及水在氯化鐵中飽和溶液二者之不均勻混合物。

點 B 為共熔點，相當於圖 6.1 之點 E。曲線 BC 表示 FeCl_3 悉以 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 存在於水中之飽和溶液。如溶液之狀態為 x_1 ，冷卻之，達曲線 BC，則 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 結晶析出，繼續冷卻，結晶繼續析出，溶液成分沿曲線 BC 下降，而達點 B，即共熔點，再冷卻之，整個溶液固體化，得純冰及純 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 之混合物結晶。面積 BC2 代表純 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 結晶，及飽和溶液之不均勻混合物。曲線 1B2 左之面積，代表純冰及純 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 結晶之混合物，彼此均為固體，互不溶解。

當飽和溶液之溫度與濃度，沿曲線 BC 逐漸增加，達點 C 時，其成分為 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ，在此整個體系中之固體水合物，與同成分之溶液，互為平衡，此點稱為符合點 (congruent point)。ABC21 等曲線可代表溶質 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ，溶劑 H_2O 體系中，溶解度及冰點之關係。點 A 為純溶劑之冰點，點 A 為純溶質之冰點，點 B 為此體系中之共熔點。

由負斜度 (negative slope) 之曲線 CD，可知由點 C 增加溶液之 FeCl_3 濃度後，濃度增加，而溫度降低。3CDE4 等曲線可代表新體系，溶劑 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ，溶質 $\text{FeCl}_3 \cdot 3.5\text{H}_2\text{O}$ 之溶解度，及冰點之關係。此系統之曲線 CD，類似曲線 AB，代表純固體溶劑 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ，及 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 含 $\text{FeCl}_3 \cdot 3.5\text{H}_2\text{O}$ 飽和溶液之平衡。如溶液之成分相當於 x_2 ，冷卻之，與曲線 CD 相交，純 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 結晶析出，繼續冷卻，較多之 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 析出，而溶液成分隨曲線 CD 升高，溫度達 4D3 線時，溶液有點 D 所示之成分，若再冷卻之，則純 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 及 $\text{FeCl}_3 \cdot 3.5\text{H}_2\text{O}$ 混合結晶，完全固體化，點 D 代表此體系中共熔點，相當點 B。

曲線 DE 代表純溶質 $\text{FeCl}_3 \cdot 3.5\text{H}_2\text{O}$ 結晶及 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 含 $\text{FeCl}_3 \cdot 3.5\text{H}_2\text{O}$ 飽和溶液之平衡。當飽和溶液之濃度及溫度沿曲線

DE 增加達點 E 時，相當於水合物 $\text{FeCl}_3 \cdot 3.5\text{H}_2\text{O}$ 之成分，在此整個體系中，為固體 $\text{FeCl}_3 \cdot 3.5\text{H}_2\text{O}$ 與其同一成分之溶液平衡，以是點 E 為第二符合點，代表 $\text{FeCl}_3 \cdot 3.5\text{H}_2\text{O}$ 之熔點。面積 DE4 代表純結晶 $\text{FeCl}_3 \cdot 3.5\text{H}_2\text{O}$ 及飽和溶液之不均勻混合物，曲線 3D4 以左之面積，代表純 $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 及 $\text{FeCl}_3 \cdot 3.5\text{H}_2\text{O}$ 結晶混合物。

同樣 5EFG6 等曲線可視為溶質 $\text{FeCl}_3 \cdot 2.5\text{H}_2\text{O}$ 及溶劑 $\text{FeCl}_3 \cdot 3.5\text{H}_2\text{O}$ 體系中溶解度及冰點之關係，7GHJ8 等曲線代表溶質 $\text{FeCl}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 及液劑 $\text{FeCl}_3 \cdot 2.5\text{H}_2\text{O}$ 體系，9JKL 等曲線代表溶質 FeCl_3 及

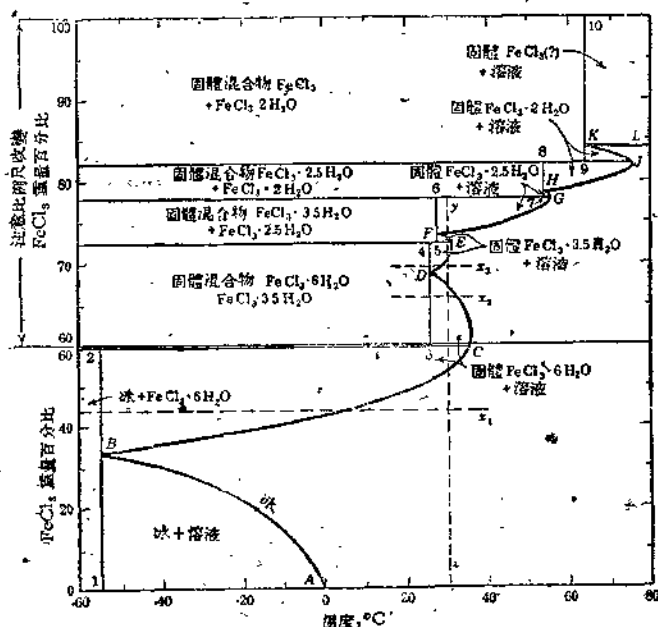


圖 6.2 氯化鐵在水中之溶解度

溶劑 $\text{FeCl}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 體系。點 F, H 及 K 為各該體系之共熔點，點 G 及 J 各為 $\text{FeCl}_3 \cdot 2.5\text{H}_2\text{O}$ 及 $\text{FeCl}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 之符合點。

圖 6.2 所繪曲線，變化雖複雜，但亦易預測與解釋。在適宜之溫度下，氯化鐵之稀水溶液，可行等溫濃縮，如 zy 所示，此種濃縮係於恆