

昇温脱離分析法

電子科学株式会社 宮林延良
沖電気工業株式会社 平下紀夫

2005年10月6日

目次

目次	1
第 1 章 はじめに	3
記号表	4
第 2 章 昇温脱離分析における脱離速度と分圧の関係	5
2.1 脱離速度と分圧の比例関係	5
第 3 章 表面反応における脱離速度の算出	7
3.1 表面反応のモデル式	7
3.2 1 次脱離反応の場合	8
3.3 1 次以外の脱離反応の場合	9
3.4 補足 (反応速度式と脱離速度・アレニウスの式の積分)	10
3.4.1 昇温脱離法における反応速度式	10
3.4.2 アレニウスの式の積分 (換算時間)	13
3.4.3 アレニウスの式の積分 (近似解)	14
級数 $\psi(T)$ の近似計算	15
第 4 章 脱離反応の活性化エネルギーの算出法	17
4.1 Ozawa の方法の紹介	17
4.1.1 データ解析手順	17
4.1.2 式の誘導	18
4.2 赤平の方法の紹介	20
4.2.1 データ解析手順	20
4.2.2 式の誘導	21
4.3 1 回の昇温脱離実験で求める方法 (ESCO 法)	24
4.3.1 データ解析手順	25
4.3.2 式の誘導	26
おまけ	28
第 5 章 薄膜からの脱離速度の算出	29
5.1 単層膜からの脱離速度 (拡散)	29
5.1.1 単層膜の一般解	30
5.1.2 単層膜均一分布モデルの解	32
5.2 複合膜の下層膜からの脱離速度 (拡散)	35

5.2.1	複合膜の脱離モデルの考察	36
	分配	37
	拡散	37
5.2.2	均一分布モデルの限定条件下での解	37
第6章	昇温脱離信号のシミュレーション	44
6.1	活性化エネルギーの違いによる信号変化	45
6.1.1	0次脱離反応の場合	45
6.1.2	1次脱離反応の場合	45
6.1.3	2次脱離反応の場合	46
6.1.4	拡散律速の場合	46
6.2	頻度因子(振動項)の違いによる信号変化	47
6.2.1	0次脱離反応の場合	47
6.2.2	1次脱離反応の場合	47
6.2.3	2次脱離反応の場合	48
6.2.4	拡散律速の場合	48
6.3	吸着・溶存分子の数の違いによる信号変化	49
6.3.1	0次脱離反応の場合	49
6.3.2	1次脱離反応の場合	49
6.3.3	2次脱離反応の場合	50
6.3.4	拡散律速の場合	50
6.4	昇温速度の違いによる信号変化	51
6.4.1	0次脱離反応の場合	51
6.4.2	1次脱離反応の場合	51
6.4.3	2次脱離反応の場合	52
6.4.4	拡散律速の場合	52
参考文献		53