

日時	発表者	講義内容			
04/01(月)13時ゼミ室	三上 貴司	研究室のめあて、研究室のルール、研究方針、研究体制、研究倫理			
04/03(水)2限ゼミ室	全員	グループディスカッション 自己紹介・研究背景・前年度の成果・今年度の方針(院生20分、4年生1分)			
04/08(月)教員室	全員	研究方針打合せ 09:30 分離班、10:00 原子力班、10:30 製剤班、11:00 電池班			
04/10(水)教員室	M2	①文献調査報告 09:30 古川、11:00 山岡 ②論文進捗報告 10:00 古川、11:30 山岡 ※説明会			
日時	発表者	学習項目	学習細目	和訳箇所	学習の要点(数式は導出過程をゼミ時に提出)
04/15(月)ゼミ室	小杉 太一	I 結晶構造	(1-1)結晶系 (1-2)ブラベー格子 (1-3)ミラー指数 (1-4)格子欠陥	(1-1)17頁の“1.4 Crystal systems”～8頁の1段落目の最後“employed, are given in Table 1.2.” (1-2)12頁の2段落目“Figure 1.13 shows some”～12頁の2段落目の最後“some common substances.” (1-2)13頁の下から2行目“A space lattice is”～15頁の1段落目の最後“from its basic unit cell (see section 6.4).” (1-3)10頁の下から2行目“W. H. Miller suggested”～12頁の1段落目の最後“and the unmarked D face is (111).” (1-4)27頁の“1.13 Imperfections in crystals”～29頁の最後“over the crystal face (see section 6.1.2).”	Figure 1.13 Figure 1.15 Figure 1.11, 1.12 Figure 1.25～1.27
04/17(水)教員室	M1	文献調査報告 09:30 岩本、10:00 永井			
04/22(月)ゼミ室	TEOH Kheng Jik	II 粒子特性	(2-1)形状係数 (2-2)平均粒径 (2-3)粒径分布 (2-4)変動係数	(2-1)173頁の“2.14.3 Shape factors”～74頁の式(2.65) (2-2)75頁の下から2段落目“Another quantity that”～74頁の1段落目の最後“of the particle.” (2-2)76頁の“Mean particle size”～77頁の式(2.72)より2行目“equivalent diameter d.” (2-3)78頁の下から9行目“Many different forms”～80頁の8行目“250 μm sieve.” (2-4)80頁の下から3行目“Coefficient of variation (CV)”～84頁の3行目“MS/CV, as 870/48.”	式(2.61)～(2.63) 式(2.66) Table 2.13, 式(2.71)～(2.73) Table 2.14, Figure 2.15～2.17 Figure 2.18
04/24(水)4階研究室	全員	グループディスカッション 研究背景・前回からの進捗・今後の方針(院生20分、4年生3分)			
05/08(水)教員室	全員	研究進捗報告 09:30 分離班、10:00 原子力班、10:30 製剤班、11:00 電池班			
05/13(月)ゼミ室	中田 三四郎	III 固液平衡	(3-1)溶解度 (3-2)溶解度の測定法 (3-3)理想溶液と実在溶液 (3-4)単純共晶系 (3-5)固溶体系	(3-1)92頁の“3.4 Solubility correlations”～94頁の4段落目の最後“another.” (3-2)116頁の“Polythermal methods”～117頁の2段落目の最後“offer alternative procedures.” (3-2)118頁の“Isothermal methods”～118頁の最後 (3-3)98頁の“3.6 Ideal and non-ideal solutions”～100頁の式(3.25) (3-4)140頁の“4.3.1 Simple eutectic”～141頁の下から9行目“solid and solution” (3-5)145頁の9行目“Figure 4.7a shows”～146頁の4行目“the cooling operation”	式(3.18),(3.19),(3.25) Figure 4.4 Figure 4.7
05/15(水)教員室	M2	論文進捗報告 09:30 古川、10:00 山岡 ※掲載データ確定			
05/20(月)ゼミ室	中野 優斗	III 固液平衡(続) IV 核発生	(3-6)過溶解度 (3-7)過飽和度 (3-8)準安定域幅 (4-1)結晶化の推進力 (4-2)誘導時間	(3-6)123頁の“3.12 Supersolubility”～125頁の2段落目の最後“some detail in section 5.3.” (3-7)125頁の“3.12.1 Expressions of supersaturation”～125頁の式(3.70) (3-8-1)201頁の“5.3 Metastable zone widths”～202頁の式(5.34)より2行目“slope n.” (3-8-2)203頁の3段落目“The variation of the maximum”～203頁の2つ目の数式“unseeded (primary)” (4-1)128頁の3行目“The fundamental”～128頁の最後 (4-2)206頁の“5.5 Induction and latent periods”～206頁の式(5.35)	Figure 3.9 式(3.67)～(3.70) 式(5.29)～(5.34) Figure 5.11 式(3.73),(3.81)
05/22(水)4階研究室	全員	グループディスカッション 研究背景・前回からの進捗・今後の方針(院生20分、4年生5分)			
05/27(月)ゼミ室	西潟 留都	IV 核発生(続)	(4-3)均一核発生 (4-4)不均一核発生 (4-5)界面張力 (4-6)二次核発生	(4-3)182頁の 5.1.1 Homogeneous nucleation～185頁の式(5.9)より5行目“supersaturation is exceeded” (4-4)193頁の10行目“As the presence of”～194頁の式(5.27) (4-5)210頁の“5.6 Interfacial tension (surface energy)”～211頁の2段落目の最後“from the slope of this line.” (4-6)195頁の下から2段落目“A particular type”～196頁の2行目“the crystallization vessel.”	Figure 5.1, 5.2, 式(5.1)～(5.9) Figure 5.7 Figure 5.15
05/30(木)教員室※木曜	全員	研究進捗報告 09:30 分離班、10:00 原子力班、10:30 製剤班、11:00 電池班			
06/03(月)ゼミ室	結城 貴斗	V 結晶成長	(5-1)二次元核化 (5-2)Kossel モデル (5-3)らせん成長 (5-4)多核成長 (5-5)結晶成長速度 (5-6)2ステップモデル	(5-1)218頁の“6.1.2 Adsorption layer theories”～220頁の3行目“equivalent conditions.” (5-2)220頁の4行目“The Kossel (1934) model of”～220頁の3段落目の最後“supersaturation.” (5-3-1)220頁の4段落目“A solution to the dilemma”～220頁の4段落目の最後“the crystal is growing.” (5-3-2)221頁の2段落目“As a completely smooth”～223頁の2段落目の最後“shown in Figure 6.8.” (5-4)231頁の“6.1.5 Birth and spread models”～232頁の1段落目の最後“than 2.” (5-5)236頁の“6.2.1 Crystal growth rate expressions”～236頁の“For octahedra $6a/β=0.816$ ” (5-6)225頁の“6.1.4 Diffusion-reaction theories”～228頁の式(6.29)	Figure 6.2, 式(6.2)～(6.9) Figure 6.3 Figure 6.4 Figure 6.8, 式(6.10)難 Figure 6.13 式(6.61) Figure 6.11, 式(6.20),(6.29)やや難
06/10(月)ゼミ室	小杉 太一	V 結晶成長(続)	(5-7)成長速度の測定法 (5-8)膜と境界層 (5-9)成長速度の粒径依存性 (5-10)成長速度の分散	(5-7-1)238頁の2段落目“An apparatus that”～241頁の下から6行目“as $u=0, g \rightarrow 1.25$ .” (5-7-2)243頁の“6.2.4 Overall growth rates”～244頁の1段落目の最後“can then be evaluated.” (5-8)264頁の“6.3.2 Films and boundary layers”～266頁の式(6.118)より2行目“ $\partial L \rightarrow 0.1 \rightarrow \delta$ .” (5-9)253頁の“Size-dependent growth”～254頁の“Growth rate dispersion”の手前 (5-10)254頁の“Growth rate dispersion”～254頁の“6.2.8 Effect of impurities”の手前	Figure 6.17, 式(6.64) 式(6.113)やや難, 式(6.114),(6.117),(6.118)
06/12(水)ゼミ室	B4	夏季中間報告会 発表7分、質疑7分、交代1分 (パワーポイント、A4判レジュメ)			
06/17(月)ゼミ室	TEOH Kheng Jik	V 結晶成長(続々) VI 晶癖と多形	(5-11)不純物の影響 (6-1)晶癖 (6-2)成長抑制 (6-3)晶癖変化	(5-11-1)254頁の“6.2.8 Effect of impurities”～255頁の15行目“on a ledge or face site.” (5-11-2)256頁の下から4行目“The growth layer velocity”～258頁の2段落目の最後“the Boltzman constant.” (6-1)222頁の“4.1.0 Crystal habit”～24頁の1段落目の最後“habit are discussed in section 6.4.” (6-2)274頁の“6.4.3 Structural compatibility”の9行目“A tailored additive”～274頁の3段落目の最後“c axis is thus impeded.” (6-3)277頁の3段落目“The trace presence of foreign cations”～277頁の3段落目の最後“crystals are produced (Figure 6.40).”	Figure 6.26 Figure 6.28, 式(6.91),(6.94)難 Figure 1.18 Figure 6.38 Figure 6.40, 6.41
06/19(水)教員室	M2	論文進捗報告 09:30 古川、10:00 山岡 ※英文アブストラクトと緒言の完成			
06/24(月)ゼミ室	中田 三四郎	VI 晶癖と多形(続) VII 連続晶析	(6-4)結晶多形 (6-5)溶液媒転移 (7-1)個数収支 (7-2)晶析速度解析	(6-4)17頁の3段落目“A substance capable of crystallizing”～17頁の3段落目の最後“an element.” (6-5-1)214頁の“5.7 Ostwald's rule of stages”～215頁の最後“precipitating systems.” (6-5-2)281頁の3段落目“Under specified conditions of temperature”～282頁の3段落目の最後“from aqueous solution.” (7-1)407頁の“9.1.1 The population balance”～409頁の下から8行目“known.” (7-2)432頁の“Evaluation of nucleation and growth rates”～433頁の2段落目の最後“are commonly observed.”	Figure 6.43, 6.44, 6.45, 式(6.132) Figure 9.2, 式(9.7),(9.9),(9.12) Table 9.2, Figure 9.17
06/26(水)教員室	全員	研究進捗報告 09:30 分離班、10:00 原子力班、10:30 製剤班、11:00 電池班			
07/01(月)ゼミ室	中野 優斗	VII 連続晶析(続)	(7-3)粒径分布コメント (7-4)連続槽型晶析装置の特性	(7-3-1)409頁の下から4行目の“Moments of the distribution”～411頁の式(9.31)から5行目の“curve, occurs at $X=3.67$ .” (7-3-2)411頁の“Mass balance constraint”～412頁の式(9.37) (7-3-3)413頁の2段落目の“The magma density”～413頁の式(9.44) (7-4)414頁の“Effect of residence time”～416頁の1段落目の最後“s between 2 and 3.”	Figure 9.4, 式(9.26),(9.30),(9.31) 式(9.36) Figure 9.6, 式(9.48),(9.56)

			(7-5)連続槽型晶析装置の設計	(7-5)438 頁の“ <b>Example 9.1 Continuous cooling</b> ”～439 頁の 11 行目“outlet solution compositions.”	
07/08(月)ゼミ室	西潟 留郁	VII 連続晶析(続々)	(7-6)流動層型晶析装置の設計	(7-6-1)453 頁の“ <b>9.4.2 Fluidized beds</b> ”～455 頁の式(9.116)の次“A plot of $cpRe_p^2$ versus $Re_p$ is given in Figure 9.21.” (7-6-2)458 頁の 2 段落目“For example, estimate the upflow velocity”～458 頁の 2 段落目の最後“67 mm s <sup>-1</sup> .”	Figure 9.21, 式(9.114)
			(8-1)制御冷却法	(8-1)423 頁の“ <b>Programmed(controlled) cooling</b> ”～426 頁の 5 行目の最後	Figure 9.12, 9.13, 式(9.73)～(9.76)
			(8-2)微結晶除去 (8-3)2 段階冷却法	(8-2)426 頁の“ <b>Fines destruction</b> ”～427 頁の 8 行目“1380 μm.” (8-3)427 頁の“ <b>Two-stage batch cooling</b> ”～429 頁の最後	Figure 9.14, 9.15 式(9.78),(9.84),(9.85)
07/17(水)教員室	M2		論文進捗報告 09:30 古川、10:00 山岡 ※実験方法と実験結果の完成、論文の投稿		
07/22(月)ゼミ室	結城 貴斗	VIII 回分晶析(続)	(8-4)物質収支	(8-4)96 頁の 3 段落目“The calculation of”～98 頁の“ <b>3.6 Ideal and non-ideal solutions</b> ”の手前	式(3.10)～(3.15)
			(8-5)回分晶析装置の設計	(8-5)439 頁の“ <b>Example 9.3 Batch cooling (seeded)</b> ”～441 頁の 2 段落目の最後“9.1.4.”	
			(8-6)固液系の攪拌	(8-6)451 頁の 2 段落目“The equation due to Zweitering (1958)”～453 頁“ <b>9.4.2 Fluidized beds</b> ”の手前	
			(8-7)スケールアップ	(8-7)449 頁の 3 行目“The conventional approach”～450 頁の 3 段落目の最後“the agitator diameter scale-up ratio.”	式(9.98)～(9.101)
07/31(水)ゼミ室	全員		夏季研究報告会 (M2)発表 12 分、質疑 7 分、交代 1 分 (M1・B4)発表 7 分、質疑 7 分、交代 1 分 (パワーポイント、M2・M1 は A3 判レジュメ、B4 は A4 判レジュメ)		

■ゼミの進め方（4年生） [文献入手] → [原稿作成] → [原稿添削] → [口頭試問] ※訳文の提出は不要

- ① [文献入手] 研究室のプリンタで印刷する。図書館の文献複写サービスを利用する場合は、利用代金を支払うので申し出ること。
- ② [原稿作成] 発表原稿を和文で作成する。書式は、研究室指定の「**発表原稿(A3判)**」に従う。研究室ホームページよりひな形を入手できる。
- ③ [原稿添削] 発表原稿を指導教員に提出する。**発表の 1 週間前までに**。数式の導出過程もここで提出する(間に合わない場合は発表当日)。**発表直前の金曜日までに受理されること。土日祝日は受け付けない。**
- ④ [口頭試問] 板書での解説講義を行い、指導教員や聴講者からの質問に答える。**理解度が不十分と判断される場合は、日時を改めて再度行う。**

■グループディスカッションの進め方（全員）

研究室の全員にレジュメ(パワーポイントのスライド、書式自由)を配布する。一人ずつ順番に口頭で発表し、質疑討論を行う。**指定された持ち時間いっぱいまで質疑を続けること。**

■文献調査の進め方（大学院生）

調査論文 1 報分を A4 判レジュメ(研究室指定) 1 枚に要約する。訳文の提出は不要、原稿のみ提出。理解度を口頭で確認する。(レジュメは、修士論文に使用します。)