

日時	発表者	講義内容				
04/01(火)13時学生居室B503	三上 貴司	配属作業、ゼミ、自己紹介、研究内容紹介(院生)、前年度の反省、今年度の体制(各種係、TA、研究室見学対応、オープンキャンパス対応)、ゼミ実施要領(ゼミ長)、研究実施条件確認(場所、装置、試薬、予算)、歓迎会				
04/02(水)教員室	全員	①研究方針打合せ 13:00 分離班、13:30 製剤班、14:00 電池班および環境班 ②論文進捗報告(M2) ※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(数式は導出過程を提出)	
04/07(月)ゼミ室	岡田 滉平	I 結晶構造	(1-1)結晶系 (1-2)12 頁の2段落目“Figure 1.13 shows some” (1-2)13 頁の下から2行目“A space lattice is” (1-3)ミラー指数 (1-4)格子欠陥	(1-1)17 頁の“1.4 Crystal systems” (1-2)12 頁の2段落目“Figure 1.13 shows some” (1-2)13 頁の下から2行目“A space lattice is” (1-3)10 頁の下から2行目“W. H. Miller suggested” (1-4)27 頁の“1.13 Imperfections in crystals”	(1-1)17 頁の1段落目の最後“employed, are given in Table 1.2.” (1-2)12 頁の2段落目の最後“some common substances.” (1-2)13 頁の1段落目の最後“from its basic unit cell (see section 6.4).” (1-3)10 頁の1段落目の最後“and the unmarked D face is (111).” (1-4)27 頁の1段落目の最後“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
04/09(水)ゼミ室	全員	進捗討論会 (院生)発表7分、質疑7分、交代1分 (4年生)発表0分、質疑0分、交代0分、清掃、試薬状況確認				
04/14(月)ゼミ室	加藤 光馬	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” (2-2)75 頁の下から2段落目“Another quantity that” (2-2)76 頁の“Mean particle size” (2-3)78 頁の下から9行目“Many different forms” (2-4)80 頁の下から3行目“Coefficient of variation (CV)”	(2-1)74 頁の式(2.65) (2-1)74 頁の1段落目の最後“of the particle.” (2-2)77 頁の式(2.72)より2行目“equivalent diameter d.” (2-3)80 頁の8行目“250 μm sieve.” (2-4)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
04/16(水)弥彦		観覧会				
04/21(月)ゼミ室	加藤 優歩	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)192 頁の“3.4 Solubility correlations” (3-2)116 頁の“Polythermal methods” (3-2)118 頁の“Isothermal methods” (3-3)98 頁の“3.6 Ideal and non-ideal solutions” (3-4)140 頁の“4.3.1 Simple eutectic” (3-5)145 頁の9行目“Figure 4.7a shows”	(3-1)94 頁の4段落目の最後“another.” (3-2)117 頁の2段落目の最後“offer alternative procedures.” (3-2)118 頁の最後 (3-3)100 頁の式(3.25) (3-4)141 頁の下から9行目“solid and solution” (3-5)146 頁の4行目“the cooling operation”	Figure 3.1 Figure 3.18, (3.19), (3.25) Figure 4.4 Figure 4.7
04/23(水)ゼミ室	全員	進捗討論会 (院生)発表7分、質疑7分、交代1分 (4年生)発表1分、質疑1分、交代1分、清掃、試薬状況確認				
04/28(月)ゼミ室	塩田 空	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” (3-7)125 頁の“3.12.1 Expressions of supersaturation” (3-8)1201 頁の“5.3 Metastable zone widths” (3-8)203 頁の3段落目“The variation of the maximum” (4-1)128 頁の3行目“The fundamental” (4-2)206 頁の“5.5 Induction and latent periods”	(3-6)125 頁の2段落目の最後“some detail in section 5.3.” (3-7)126 頁の2段落目の最後“at 80°C.” (3-8)202 頁の式(5.34)より2行目“slope n.” (3-8)203 頁の2つ目の数式“unseeded (primary)” (4-1)128 頁の最後 (4-2)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)
05/07(水)教員室	全員	①研究進捗報告 09:30 分離班、10:00 製剤班、10:30 電池班および環境班 ※佐藤はパワーポイント資料提出 ②11:00 論文進捗報告(M2)				
05/12(月)ゼミ室	知野 月丸	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” (4-4)193 頁の10行目“As the presence of” (4-5)1210 頁の“5.6 Interfacial tension (surface energy)” (4-5)213 頁の2段落目“A graph (Figure 5.18) attempting to” (4-6)195 頁の下から2段落目“A particular type”	(4-3)185 頁の式(5.9)より5行目“supersaturation is exceeded” (4-4)194 頁の式(5.27) (4-5)211 頁の2段落目の最後“from the slope of this line.” (4-5)214 頁の1段落目の最後“calculated as approximately 0.12 J m ⁻² .” (4-6)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
05/14(水)教員室	M2	文献調査報告 ①09:30 岩本 ②10:15 永井				
05/19(月)ゼミ室	豊田 大介	V 結晶成長	(5-1)2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” (5-2)220 頁の4行目“The Kossel (1934) model of” (5-3)1220 頁の4段落目“A solution to the dilemma” (5-3)221 頁の2段落目“As a completely smooth” (5-4)231 頁の“6.1.5 Birth and spread models” (5-5)236 頁の“6.2.1 Crystal growth rate expressions” (5-6)225 頁の“6.1.4 Diffusion-reaction theories”	(5-1)220 頁の3行目“equivalent conditions.” (5-2)220 頁の3段落目の最後“supersaturation.” (5-3)1220 頁の4段落目の最後“the crystal is growing.” (5-3)223 頁の2段落目の最後“shown in Figure 6.8.” (5-4)232 頁の1段落目の最後“than 2.” (5-5)236 頁の“For octahedra $\alpha/\beta=0.816$ ” (5-6)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
05/21(水)ゼミ室	全員	進捗討論会 (院生)発表7分、質疑7分、交代1分 (4年生)発表3分、質疑3分、交代1分、清掃、試薬状況確認				
05/26(月)ゼミ室	岡田 滉平	V 結晶成長(続)	(5-7)成長速度の測定法 (5-8)境界と境界層 (5-9)成長速度の粒径依存性 (5-10)成長速度の分散	(5-7)1238 頁の2段落目“An apparatus that” (5-7)2243 頁の“6.2.4 Overall growth rates” (5-8)264 頁の“6.3.2 Films and boundary layers” (5-9)253 頁の“Size-dependent growth” (5-10)254 頁の“Growth rate dispersion”	(5-7)241 頁の下から6行目“as $u=0, g=1.25$.” (5-7)244 頁の1段落目の最後“can then be evaluated.” (5-8)266 頁の式(6.118)より2行目“ $\delta L \rightarrow 0, 1 \rightarrow \delta$.” (5-9)254 頁の“Growth rate dispersion”の手前 (5-10)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)
05/28(水)教員室	全員	①研究進捗報告 09:30 分離班、10:00 製剤班、10:30 電池班および環境班 ※佐藤はパワーポイント資料提出 ②11:00 論文進捗報告(M2)				
06/02(月)ゼミ室	加藤 光馬	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)254 頁の“6.2.8 Effect of impurities” (5-11)225 頁の下から4行目“The growth layer velocity” (6-1)122 頁の“1.10 Crystal habit” (6-2)274 頁の“6.4.3 Structural compatibility” (6-3)277 頁の3段落目“The trace presence of foreign cations”	(5-11)255 頁の15行目“on a ledge or face site.” (5-11)258 頁の2段落目の最後“the Boltzman constant.” (6-1)24 頁の1段落目の最後“habit are discussed in section 6.4.” (6-2)274 頁の3段落目の最後“c axis is thus impeded.” (6-3)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
06/04(水)教員室	M1	文献調査報告 09:30 結城				
06/09(月)ゼミ室	加藤 優歩	VI 晶癖と多形(続) VII 連続晶析	(6-4)結晶多形 (6-5)溶液媒介転移 (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” (6-5)1214 頁の“5.7 Ostwald's rule of stages” (6-5)2181 頁の3段落目“Under specified conditions of temperature” (7-1)407 頁の“9.1.1 The population balance” (7-2)432 頁の“Evaluation of nucleation and growth rates”	(6-4)17 頁の3段落目の最後“an element.” (6-5)215 頁の最後“precipitating systems.” (6-5)282 頁の3段落目の最後“from aqueous solution.” (7-1)409 頁の下から8行目“known.” (7-2)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
06/11(水)ゼミ室	全員	夏季中間報告会 (D)録画動画発表12分、質疑7分(ゼミ長は質問事項を記録)、交代1分 (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 (D・MはA3判原稿、B4はA4判原稿)、清掃、試薬状況確認				
06/16(月)ゼミ室	塩田 空	VII 連続晶析(続)	(7-3)粒径分布モーメント (7-4)連続槽型晶析装置の特性 (7-5)連続槽型晶析装置の設計	(7-3)1409 頁の下から4行目の“Moments of the distribution” (7-3)2411 頁の“Mass balance constraint” (7-3)413 頁の2段落目の“The magma density” (7-4)414 頁の“Effect of residence time” (7-5)438 頁の“Example 9.1 Continuous cooling”	(7-3)411 頁の式(9.31)から5行目の“curve, occurs at $X=3.67$.” (7-3)412 頁の式(9.37) (7-3)413 頁の式(9.44) (7-4)416 頁の1段落目の最後“s between 2 and 3.” (7-5)439 頁の11行目“outlet solution compositions.”	Figure 9.4, 式(9.26), (9.30), (9.31) 式(9.36) Figure 9.6, 式(9.48), (9.56)

		(予備日)ゼミ再発表等			
06/18(水)					
06/23(月)ゼミ室	知野 月丸	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“9.4.2 Fluidized beds”～455 頁の式(9.116)の次“A plot of $c_D Re_p^2$ 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 ⁻¹ .”	Figure 9.21, 式(9.114)
		VIII 回分晶析	(8-1)制御冷却法	(8-1)423 頁の“Programmed(controlled) cooling”～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 段冷却法	(8-2)426 頁の“Fines destruction”～427 頁の 8 行目“1380 μm.” (8-3)427 頁の“Two-stage batch cooling”～429 頁の最後	Figure 9.14, 9.15 式(9.78),(9.84),(9.85)
06/25(水)教員室	全員	①研究進捗報告 09:30 分離班、10:00 製剤班、10:30 電池班および環境班 ※佐藤はパワーポイント資料提出 ②11:00 論文進捗報告(M2)			
06/30(月)ゼミ室	豊田 大介	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“3.6 Ideal and non-ideal solutions”の手前	式(3.10)～(3.15)
			(8-5)回分晶析装置の設計	(8-5)439 頁の“Example 9.3 Batch cooling (seeded)”～441 頁の 2 段落目の最後“9.1.4).”	
			(8-6)固液系の攪拌 (8-7)スケールアップ	(8-6)451 頁の 2 段落目“The equation due to Zweitering (1958)”～453 頁“9.4.2 Fluidized beds”の手前 (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)
07/02(水)ゼミ室	全員	進捗討論会 発表 7 分、質疑 7 分、交代 1 分、清掃、試薬状況確認			
07/16(水)ゼミ室	全員	進捗討論会 発表 7 分、質疑 7 分、交代 1 分、清掃、試薬状況確認			
07/31(木)ゼミ室 要予約	全員	夏季研究報告会 (D)録画動画発表 12 分、質疑 7 分(質問事項を記録)、交代 1 分 (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 (D・M は A3 判原稿、B4 は A4 判原稿)、大掃除、試薬状況確認、納涼会			

■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。**

■進捗討論会の進め方(全員)※学生主催

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。一人ずつ口頭発表し、指定時間いっぱいまで質疑討論を行う。(質問が出ない場合は座長が行う)
Teams の共有フォルダに配布資料のデータを提出すること(出席確認を兼ねるので日時と氏名を明記すること)

■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、修士論文に使います。)