

科目責任者 深水 啓朗（分子製剤学研究室）

■ 教育目的

「物理薬剤学」は、低学年次で学んだ物理学および物理化学を基盤としているが、「薬剤学」と名がつくように、患者が利用する最終形態である医薬品の剤形について、その設計や製造の各過程を理解するために必要な理論を学ぶ応用的な科目である。後期で履修する「製剤学」と深く関連しており、固形製剤、液体制剤および半固形製剤の詳細な内部構造、ならびに投与された後の挙動を理解することで、製薬あるいは創薬に必要な基礎知識、技能および医療薬学的な素養の習得を教育の目的とする。【卒業認定・学位授与の方針：YD-②、SD-③】

■ 学習到達目標

1. 固形材料（結晶、非晶質および粉体）の諸物性（溶解性等）ならびに評価や改良を行う手法について説明できる。（知識）
2. 界面や分散系の性質ならびに流動と変形（レオロジー）について説明できる。（知識）
3. 製剤分野で汎用される高分子の構造を理解し、その物性について説明できる。（知識）

■ 準備学習（予習・復習）

予習：教科書等の参考資料に目を通し、興味のある部分について詳細に調べておく（20分以上）。

復習：講義プリント、ノートおよび演習問題について再考する（20分以上）。

■ 授業内容

No.	項目	授業内容	SBO コード
1	概論	物理薬剤学概論	E5 (1) -①-2, 5
2	固形材料①	医薬品の結晶形態（安定形および準安定形）、非晶質、無水物および水和物	E5 (1) -①-2, 5
3	固形材料②	医薬品の結晶多形および日局一般試験法に記載されている試験法	E5 (1) -①-5 E5 (2) -②-4
4	固形材料③	医薬品の製造に関わる粉体の諸性質	E5 (1) -①-1
5	固形材料④	粉体物性および粒度分布の試験方法	E5 (2) -②-4
6	固形材料⑤	溶解度ならびに溶解速度の評価方法	E5 (1) -①-3, 4
7	固形材料⑥	溶解に影響を及ぼす因子と改善技術	E5 (1) -①-3, 4
8	半固形・液状材料①	溶液の性質（粘度や高分子溶液の性質）	E5 (1) -②-1
9	半固形・液状材料②	流動と変形（レオロジー的性質）	E5 (1) -②-2
10	分散系材料①	界面の性質や代表的な界面活性剤の種類と性質、代表的な分散系の性質	E5 (1) -③-1, 2
11	分散系材料②	分散した粒子の安定性と分離現象（沈降など）	E5 (1) -③-3
12	分散系材料③	分散安定性を高める代表的な製剤的手法	E5 (1) -③-4
13	薬物および製剤材料の物性①	製剤分野で汎用される高分子の構造と物性	E5 (1) -④-1
14	薬物および製剤材料の物性②	薬物の安定性に影響を及ぼす因子	E5 (1) -④-2
15	薬物および製剤材料の物性③	薬物の安定性を高める代表的な製剤的手法	E5 (1) -④-3

■ 授業分担者

薬学科：深水 啓朗（No.1～9・13～15）、下川 健一（No.10～12）

生命創薬科学科：深水 啓朗（No.1～9・13～15）、下川 健一（No.10～12）

■ 課題（レポート、試験等）のフィードバック及び成績評価方法

課題レポートや正答率が低い演習問題については、次回の講義冒頭で解説等によるフィードバックを行う。

試験の成績（100％）

■ 教科書

『製剤学 第7版』尾関哲也・岡本浩一・山本昌 編（南堂堂） 注：教科書は後期必修科目の製剤学でも使用します。

■ 参考書

『第17改正 日本薬局方解説書』（廣川書店）、配布プリントおよびスライド等を利用