

■一般目標 (GIO)

歯科補綴装置を製作するための基本的な知識について、歯科材料、器械に関する各種の実験を行って得たデータを通じて理解するとともに、その製作方法と材料、器械、器具の使用方法を身につける。

■到達目標 (SBOs)

- ・印象材の種類と所要性質を説明できる。
- ・印象材と模型材との関係を説明できる。
- ・石膏の物理的性質を説明できる。
- ・原型材料の種類と用途を説明できる。
- ・義歯床用レジンの種類、組成および性質を説明できる。

■教科書：最新歯科技工士教本 歯科理工学（医歯薬出版）

■参考資料：プリント配付

■授業時間：月曜日 18:50～21:15

■オフィスアワー：木内 香 (kiuchi.kaori@nihon-u.ac.jp) 月曜日・16:00～17:00

■成績評価：レポート(80%)と観察記録(20%)を前期と後期の合計で評価する。

■注意事項：教科書、配付プリントおよび実習に必要な用具を持参する。

■実習方法：実習形式、実習講義と配付プリントを参考に実習を行う。

■準備学習：事前に教科書および配付プリント読み、実習内容を理解しておくこと。

■準備学習時間：準備学習に必要な時間（1時間程度）を充てて予習を行うこと。

■実務経験：木内香；歯科技工士として臨床経験を積む。その経験を基に、歯科臨床に必要な基礎的事項を教えていく。

■関連教科：歯科理工学（全学年）

■予定表：

授業日・担当者	講義項目	学修到達目標
第1回 9月29日 木内 香 堀江 康夫 三輪 典久 小泉 寛恭	講義 6. 金属 1) 支台歯模型による鑄造冠の寸法精度測定 (1) 鑄造冠の製作 ①ワックス原型の製作 ②スプルー植立 ③埋没 ④鑄造 ⑤鑄造冠完成 (2) 鑄造冠の寸法精度 ①測定 ②研磨 (3) 鑄造の考察項目 (教) pp. 114-145, 164-180	・支台歯模型による鑄造冠の寸法精度を解釈する。 ・石膏支台歯模型からワックス原型を製作し、鑄造冠のワックス原型について解釈する。 ・埋没材の種類と性質を解釈する。 ・完成した鑄造冠と支台歯模型との適合を測定し、変形率を算出して鑄造冠の寸法精度を解釈する。 ・測定後の鑄造冠の表面の研磨について解釈する。 ・鑄造の考察項目について考察を行い、レポートを提出する。
第2回 10月6日 木内 香 他	実習 6. 金属 1) 支台歯模型による鑄造冠の寸法精度測定 (3) 鑄造冠の製作 ①ワックス原型の製作 (教) pp. 51-58	・鑄造冠の寸法精度を学ぶため、2.2) で製作した石膏支台歯模型を使用して、鑄造冠を製作する。 ・ワックス原型の製作を行い、ワックス形成法を習得する。

授業日・担当者	講 義 項 目	学 修 到 達 目 標
第3回 10月20日 木内 香 他	実習 6. 金属 1) 支台歯模型による鑄造冠の寸法精度測定 (3) 鑄造冠の製作 ①ワックス原型の製作 ②スプルー植立 ③埋没 (教)pp. 51-58, pp. 114-126	・鑄造冠の寸法精度を学ぶため、2. 2) で製作した石膏支台歯模型を使用して、鑄造冠を製作する。 ・ワックス原型の製作を行い、ワックス形成法を習得する。 ・鑄造のためのスプルー植立および埋没行いスプルー植立および真空埋没器を使用した埋没に関する作業を習得する。
第4回 10月27日 木内 香 他	実習 6. 鑄造 1) 支台歯模型による鑄造冠の寸法精度測定 (1) 鑄造冠の製作 ④鑄造 ⑤鑄造冠完成 (教)pp. 114-145	・生体材料・歯科材料の用途別分類、および望まれる性質について理解できる。 ・物質の構造、結合状態について理解できる。
第5回 11月10日 木内 香 他	6. 鑄造 (2) 鑄造冠の寸法精度 ①測定 ②研磨 ・データ交換 (教)pp. 164-180	・鑄造冠内面を観察し、気泡およびバリを確認する。 ・鑄造冠を支台歯模型にかぶせ間隙の測定を行い、測定値から変形率を算出し、鑄造冠の寸法精度を知る。 ・各班で変形率のデータ交換を行う。測定終了後、鑄造冠表面の研磨を行い、作業を通して切削用具（ポイント類）の選択 およびその使用方法を習得する。
第6回 11月17日 木内 香 他	講義 7. ろう付け 1) ろう付け試料の製作 (1) 2枚の銅板を仮着 (2) 埋没用のワックス枠 製作 (3) 石英埋没材で埋没（埋没ろう付け法） (4) 仮着部の流ろう (5) ろう付け (6) 研磨（鏡面） 2) ろう付けの考察項目 8. レーザー溶接の見学 (教)pp. 147-154	・ろう付けはろう付け部の合金組織を理解し、ろう付け作業を解釈する。 ・ろう付け試料の製作について解釈する。試料は、2枚の銅板を平坦に合わせスティッキーワックス等で仮着することを解釈する。 ・ろう付け試料の埋没に用いるワックス枠の製作を解釈する。 ・製作したワックス枠に石英埋没材を流し込みろう付け試料を固定する埋没ろう付け法を解釈する。 ・埋没したろう付け試料の仮着部のワックス流ろうを解釈する。埋没ろう付け法を解釈する。 ・ろう付け面の研磨（鏡面）を解釈する。 ・ろう付けの考察とレポート提出を解釈する。 ・レーザー溶接を見学し、実習で行う、ろう付けとの相違を解釈する。
第7回 12月1日 木内 香 他	実習 7. ろう付け 1) ろう付け試料の製作 (1) 2枚の銅板を仮着 (2) 埋没用のワックス枠 製作 (3) 石英埋没材で埋没（埋没ろう付け法）	・試料は、2枚の銅板をスティッキーワックス等で仮着する。 ・ワックス枠に石英埋没材を流しろう付け試料を固定する。 ・埋没固定したろう付け試料仮着部のワックスの流ろうを行い、銅板に熱が伝わりやすくするためにろう付け部の周囲の埋没材を除去する事を学び、埋没ろう付け法の準備を行う。

授業日・担当者	講義項目	学修到達目標
	(4) 仮着部の流ろう (教) pp. 147-154	
第8回 12月8日 木内 香 他	実習 7. ろう付け 1) ろう付け試料の製作 (5) ろう付け (6) 研磨 (鏡面) (教) pp. 147-154	・埋没ろう付け法を習得する。 ・ろう付け面の研磨 (鏡面) を行う。
第9回 12月15日 木内 香 他	講義 9. レジン成形 1) 義歯床用レジンの経時的変化 2) 義歯床用レジンの変形測定 (1) 加熱重合レジン試験体の製作 (2) レジン試験体の測定ピン計測 (3) レジン試験体の研磨 (4) レジン試験体の気泡の観察 3) 義歯床用レジンの曲げ強さ (1) 加熱重合レジン試験体の製作 (2) 常温重合レジン試験体の製作 (3) 加熱重合レジンおよび常温重合レジン試験体の曲げ強さの測定 4) 義歯床用レジンの考察項目 (教) pp. 59-74	・義歯床用レジンの所要性質、種類について学び、加熱重合レジンおよび常温重合レジンの製作方法を解釈する。 ・床用レジンのポリマーおよびモノマーの混和による経時的変化を観察し、義歯床用レジンの経時的な状態の変化を解釈する。 ・加熱重合レジンを用いて、義歯床用レジンの変形測定を行い、加熱重合レジンの変形率を解釈する。 ・床用レジンの変形測定を解釈する。 ・床用レジンの曲げ強さを解釈する。 ・研磨されたレジン試験体の内部の気泡の観察を解釈する。 ・常温重合レジン試験体のワックス枠製作法を理解し、常温重合レジンの筆積み法を解釈する。 ・加熱重合レジンおよび常温重合レジン試験体の曲げ強さを万能試験機で測定することを解釈する。 ・歯科用レジンの考察項目について考察を行い、レポートを提出することを解釈する。
第10回 12月22日 木内 香 他	実習 9. レジン成形 1) 義歯床用レジンの経時的変化 3) 義歯床用レジンの曲げ強さ (前準備) 1) 加熱重合レジン試験体の製作 (教) pp. 59-74	・義歯床用レジンのポリマーおよびモノマーの混和時の経時的変化を観察することで床用レジンの経時的な状態の変化を理解し、義歯床用レジンの性質を観察する。 ・義歯床用レジンの膨潤溶解の過程とレジン填入の時期を把握する。 ・曲げ強さを測定する加熱重合用レジンのワックス試験体を製作する。
第11回 1月19日 木内 香 他	実習 9. レジン成形 2) 義歯床用レジンの変形測定 (1) 加熱重合レジン試験体の製作 ① ワックス試験体の下部フラスコ埋没および曲げ強さの	・変形測定用の加熱重合レジン試験体および曲げ強さ試験体を製作するため加熱重合用の下部フラスコにワックス試験体の石膏埋没を行う。歯科技工に関わる安全性について知る。 ・下部埋没終了後、測定用のピンを植立し、ワックス試験体上でそれぞれのピンの間隔を測定する。

授業日・担当者	講義項目	学修到達目標
	試験体埋没 ②ワックス試験体の測定用ピン植立 ③ワックス試験体の測定用ピンの計測 (教)pp. 59-74	
第12回 1月26日 木内 香 他	実習 2)義歯床用レジンの変形測定 (1)加熱重合レジン試験体の製作 ④上部フラスク埋没 ⑤流ろう ⑥分離材の塗布 (教)pp. 59-74	・上部フラスクの埋没を行い、加熱重合用フラスク埋没の作業を行う。研磨の原理と方法を説明できる。 ・重合用フラスクを加熱し、埋没されたワックス試験体を熱湯で流ろうし、石膏の陰型とする。 ・流ろうした石膏面にレジン分離材の塗布を行い、加熱重合フラスク埋没の流ろうまでの作業を行う。 ・流ろうした石膏面にレジン分離材の塗布を行う。
第13回 2月4日 (水) 木内 香 他	実習 9. レジン成形 2)義歯床用レジンの変形測定 (1)加熱重合レジン試験体の製作 ⑧重合および開盒 (b条件のみ開盒) ⑨ b条件レジン試験体完成 (2) b条件レジン試験体の測定ピン計測 3)義歯床用レジンの曲げ強さ (前準備) 2)常温重合レジン試験体の製作 ②常温重合レジンの筆積み ③試験体完成 (教)pp. 59-74	・レジン分離材を塗布し、フラスク内陰型に加熱重合レジンを填入し、各条件で重合および開盒を行い、加熱重合レジンの重合法を習得する。 ・重合および開盒条件b条件の試験体を石膏埋没から取り出し、ピン間を測定し、ワックス原型とレジン試験体のピン間の測定値から変形率の算出を行い、加熱重合レジンの変形測定を行う。 ・シリコン枠に常温重合レジンのポリマーとモノマーの混合物を筆積みし、常温重合レジン試験体を製作する。 ・常温重合レジン試験体を指示された寸法に製作する。
第14回 2月9日 木内 香 他	実習 9. レジン成形 2)義歯床用レジンの変形測定 (1)加熱重合レジン試験体の製作 ⑧重合および開盒 (a条件開盒) ⑨ a条件レジン試験体完成 (2)a条件レジン試験体の測定ピン計測 (3)レジン試験体の研磨 (教)pp. 59-74	・下部埋没終了後、測定用のピンを植立し、ワックス試験体上でピン間を測定する。測定終了後、上部フラスク埋没を行い、加熱重合および開盒条件a条件の試験体を石膏埋没から取り出し、ピン間を測定し、ワックス原型とレジン試験体のピン間の測定値から変形率の算出を行い、加熱重合レジンの変形測定を行う。 ・重合および開盒条件の相違による変形の違いを観察する。 ・各班でデータ交換をする。 ・床用レジンの変形測定が終了した加熱重合レジンの試験体をレジン内部が観察できるように器械研磨を行い、器械研磨の方法を習得する。

授業日・担当者	講義項目	学修到達目標
第15回 2月16日 木内 香 他	実習 9. レジン成形 2) 義歯床用レジンの変形測定 (3) レジン試験体の研磨 (4) レジン試験体の気泡の観察 3) 義歯床用レジンの曲げ強さ (3) 加熱重合レジンおよび常温重合レジン試験体の曲げ強さの測定 (教) pp. 59-74 10. 実習総括	・ 床用レジンの曲げ強さに用いる加熱重合レジンおよび常温重合レジン試験体を指示された寸法に製作する。 ・ 研磨の終了した試験体の内部気泡の観察を行い、気泡の状態を描記する。 ・ 重合および開盒の条件の相違による気泡の違いを観察する。 ・ 各班でデータ交換する。 ・ 実習内容を項目ごとに総括する。 ・ 実習で使用した材料の所要性質、用途、特性や取扱いを説明できる。