

「材料物性」講義における反転授業実践紹介

工学部化学応用工学科 森賀俊広

「材料物性」概要

- 工学部化学応用工学科3年生(選択科目)
- 後期水曜日5・6校時
- 目標: 無機材料が示す様々な性質についてその基本を講義し, 新素材設計のための基礎を修得させる.
 - 1. 半導体・金属などの電気伝導機構の違いについて理解する.
 - 2. 強誘電性・強磁性の発現機構について理解する.
 - 3. 材料の不定比性が物性に及ぼす影響について理解する.
- 講義スタイル: 教科書+板書, pptスライドは使用しない
講義内容はビデオに録画、moodleにて提供
- 受講者数 履修登録者数85名

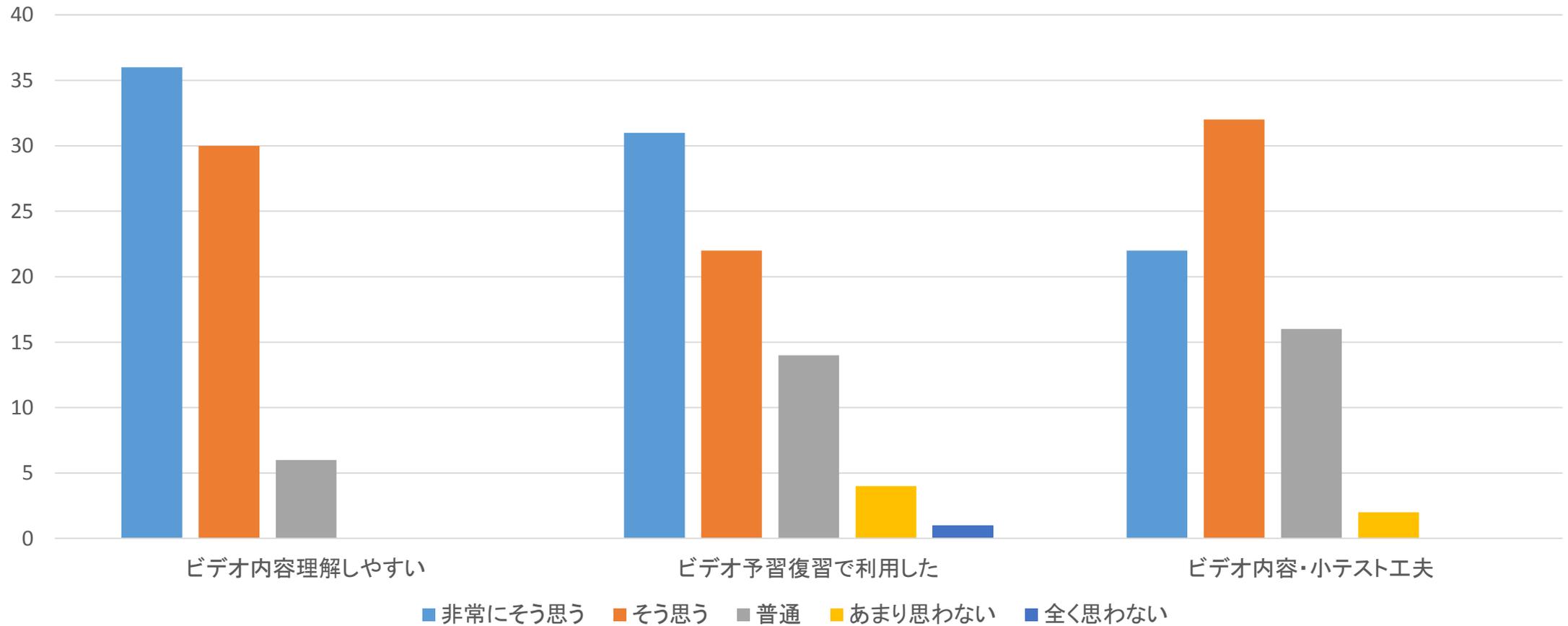
「材料物性」平成26年度講義内容

回	曜日	事前学習・ビデオコンテンツ内容	講義内容
1	10/1		固体の電氣的性質
2	10/8	棒状半導体の電気伝導度と移動度・キャリア密度(演習)	固体の電子構造・真性半導体
3	10/22	価電子帯・伝導帯とフェルミ準位の位置	不純物半導体
4	10/29		不定比化合物と固溶体
5	11/5	固溶体の表し方(演習)	原子価制御
6	11/12	酸化ニッケルの電子電動	固体中のイオンの拡散
7	11/19		結晶場理論とd電子配置
8	11/26	強・弱配位子場での遷移金属イオンの電子配置(演習)	3d金属酸化物のバンド構造
9	12/3		中間試験
10	12/10		協同現象としての磁性
11	12/17	磁化率の温度依存性と有効磁気モーメント	スピネル化合物の磁性

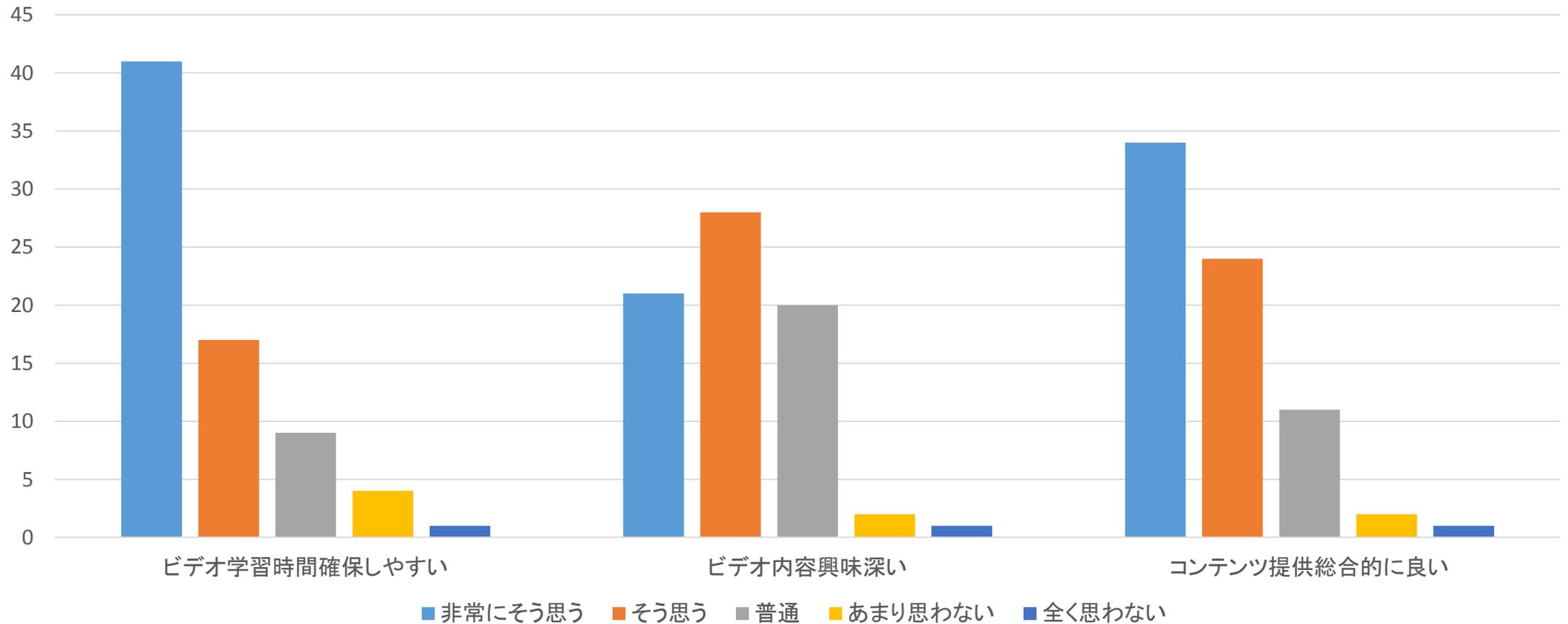
事前学習・ビデオコンテンツ内容

- 前回の講義内容の理解を促し、次回の講義内容の理解を支援する。(復習型)
- 10/8日分、11/5日分、11/26日分
- 前回の講義内容を更に進めて、新しい内容を講義する。(事前学習型)
- 10/22日分、11/12日分、12/17日分
- ビデオコンテンツは昨年度の講義内容を録画したものを使用。
- 20分ないし25分のビデオを視聴したあと、用意した小テストを解く。
- 更に、講義時に10分ないし15分で同内容の問題を再度解答し(紙ベース)、提出する。

現時点でのアンケート結果(12/17実施, 回答数72)



現時点でのアンケート結果(12/17実施, 回答数72)



現時点での感想

- アンケート結果からわかるように、学生には理解を得ているようだ。特に、内容を1つのトピックスに絞り、学生が時間的に耐えられる20分程度の内容にしたこと、および学生のペースに合わせて(時間配分、繰り返し)ビデオが視聴できることが好評だった。
- 昨年度録画したビデオコンテンツの一部を使用しているので、あまり苦労はない。講義のみで説明していた内容をビデオコンテンツに回せるので、重要な点はゆっくり、かつ丁寧に講義することができる。
- 如何に学生の興味を途切れさせることなくビデオ視聴を確実に続けさせることができるかが今後の課題である。