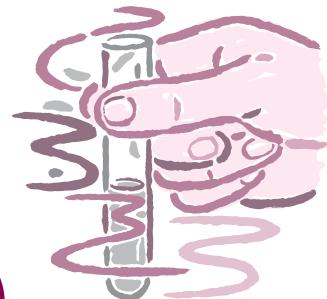


バイオ研究者が もっと知りたい 化 学 3

溶液の性質



序

序章

バイオ研究と化学溶液論 7

- ① 水と水分子の性質は同じとは限らない 8 / ② 細胞内はコロイド溶液 11 /
- ③ 酸・塩基は H^+ の放出と受容 14 / ④ 酸化・還元は電子の移動 16 / ⑤ 生命活動の鍵を握る錯体 18

第Ⅰ部 溶液の基本的な性質

1章

物質の三態 —分子1個では見えない性質 21

- ① 物質の状態—固体、液体、気体の特性 22 / ② 状態図—温度と圧力で変化する 25 / ③ 三態以外の状態—液晶とは何か 28 / ④ 会合状態—分子膜、細胞膜を支える基本構造 33 / ⑤ 水の状態—会合が水の溶解力の源 37

2章

溶解と溶液の基本 —溶けるとは何か 39

- ① 物質の基本量 40 / ② 似たものは似たものを溶かす 43 / ③ 溶解度—溶ける量は条件で変化する 45 / ④ 溶媒和—溶けるという現象の正体 49 / ⑤ 溶液がもつ圧力 53



3章

コロイド溶液の化学 —生体内はコロイドだらけ 59

- ① コロイドの構造 60／② コロイドの種類 63／③ コロイドの光学的性質 67／④ コロイドの電気的性質 70／⑤ コロイドの動的性質 72／⑥ コロイドの安定性 75

第II部 反応性を左右する溶液の特性

4章

酸・塩基 —溶液の性質を決めるもの 79

- ① 酸・塩基の定義 80／② 酸・塩基の性質 83／③ 酸性酸化物と塩基性酸化物 85／④ 酸性・塩基性と pH 87／⑤ 酸・塩基解離定数—酸・塩基の強弱を表す指標 90

5章

中和反応と塩の性質 —緩衝液のしくみ 93

- ① 中和と塩 94／② 塩の性質—酸・塩基の強さで決まる 96／③ 緩衝作用—pHが変化しにくい理由 99／④ 中和滴定—反応の終了点をどう知るか 102

第III部 酸化・還元からみた溶液の性質

6章

酸化・還元 —レドックスの基礎 105

- ① 酸化・還元の基本 106／② 酸化・還元は酸素以外でも起こる 109／③ 酸化数でみる酸化・還元 111／④ 酸化剤と還元剤 113／⑤ イオン化傾向 116

7章

溶液の電気的性質 —生体における電子の移動 119

- ① 電池と酸化・還元 120／② 膜電位のしくみ 123／③ 膜電位による情報伝達—味覚を例に 125／④ 光合成における電子伝達系 129／⑤ 等電点と電気泳動 132

第IV部 生体と無機反応

8章

錯体の性質と反応 —キレートの魅力 135

- ① 錯体の構造 136／② 錯体の結合とエネルギー 140／③ 錯体の色彩 143／
- ④ 錯体の磁性 145／⑤ 錯体の反応と安定性 148

9章

生命現象と無機化学 153

- ① バイオと無機化合物 154／② 酸素運搬に働く錯体 156／③ 錯体の医薬品への応用 159

参考図書

161

索引

162

コラム

- | | | | |
|-----------|----|-----------|-----|
| 超臨界状態の利用法 | 27 | 食品の酸性と塩基性 | 86 |
| 液晶テレビ | 32 | 身近で活躍する塩 | 98 |
| 過冷却 | 58 | 酸化剤と酸 | 115 |
| 身の回りのコロイド | 66 | さまざまな電池 | 122 |