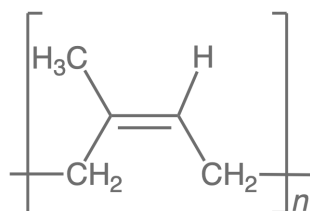


1

解答例

問1 ラテックス表面を覆うタンパク質はアミノ酸の重合体であり、アミノ酸の側鎖には負電荷や正電荷を持つものがある。ラテックスはそれらによる電氣的な反発で分散していると考えられるが、酸性にすると COO^- が COOH となることで電荷が一部失われ、沈澱すると考えられる。など。

問2 シス型で書いていること。



問3 小さい力で大きく変形する、水を弾く、水が染み込まない、摩耗しにくい、衝撃を吸収する、など。

問4 天然ゴムはシス二重結合の曲がった構造により、隙間が多く自由度が高い構造をしているため、引き伸ばすと単結合の自由回転によりイソプレン構造が伸びることができる。一方、引き伸ばされた構造は自由度が低く(エントロピーが小さく)不利な構造であるため、エントロピーを大きくするように縮む。

問5 弾(性)

問6 グッターペルカの鎖同士のファンデルワールス相互作用が加熱により切れるため柔らかくなり、冷やすと再び相互作用することで固くなる。

問7 温度が高いほど分子内の熱運動が激しく、よりエントロピーが大きな状態に戻ろうとする力が強く働く。

問8 硫黄。加硫により二重結合を一部架橋することで、弾性が強くなり、硬度も高くなる。

問9 ポリイソプレンの $\text{C}=\text{C}$ 二重結合は、光や空気中の酸素で徐々に酸化され、分子の構造が変化していく。このため、ゴム栓は徐々に弾性を失い、隙間ができてしまう可能性がある。それにより、水が蒸発し、調製した塩化ナトリウム溶液の濃度が変わってしまう可能性がある。

出題の意図: 化学物質の構造から物性との関連を考える。身近な化学物質に関する知識や興味をはかる。自身の考えをまとめ、わかりやすく論述する力を問う。

お茶の水女子大学 令和 8 年度一般選抜（後期日程）
理学部化学科 論述試験 解答例

2

解答例

出題の意図：高校までに学んだことや、問題文等で与えられた情報から、論理的に考えられるかを問う。事実と異なっている、論理に矛盾がなければ、正答と同等に扱う。