

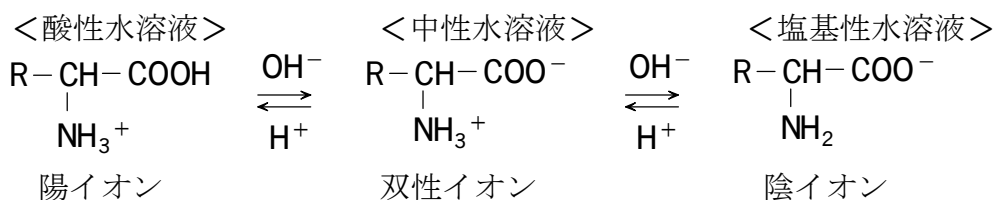
'99 大阪大学

解答

- (1) (ア) 双性イオン (イ) 0 (ウ) -1 (エ) +1 (オ) ペプチド
 (カ) 正 (キ) 陰 (ク) 陽
- (2)
$$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{N}^+ - \text{CH} - \text{CO} - \text{NH} - \text{CH} - \text{COO}^- \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ (\text{CH}_2)_4 - \text{NH}_3^+ \quad \text{CH}_3 \end{array}$$
- (3) $\text{R}' - \text{NH}_2 + (\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O} \longrightarrow \text{R}' - \text{NHCOCH}_3 + \text{CH}_3\text{COOH}$
- (4) 19 個

解説

(1) 中性水溶液中では，分子中に NH_2 基と COOH 基を 1 個ずつもつ中性アミノ酸は，ほとんどが双性イオンとして存在し，電気泳動ではどちらの電極へも移動しない。一方，酸性アミノ酸(側鎖 R- に $-\text{COOH}$ をもつ)の等電点(分子全体の電荷が 0 になる pH)は酸性側にあり， $\text{pH}=7$ では主に陰イオンとして存在する。また，塩基性アミノ酸の等電点は塩基性側にあり， $\text{pH}=7$ では主に陽イオンとして存在する。



塩基性タンパク質は中性状態では正電荷をもっている。このアミノ基をアセチル化したものは，カルボキシル基だけが残った酸性タンパク質となり，中性状態では負電荷をもつ。

- (4) シトクロム c に含まれるアミノ基の数を x とおくと，アセチル化によってアミノ基から H 原子が 1 個失われ，アセチル基 ($\text{CH}_3\text{CO}-$) が結合するから，アミノ基 1 個につき分子量が 42 増加する。

$$12360 + 42x = 13160 \quad \text{ゆえに} \quad x \doteq 19 \text{ (個)}$$

講評

天然高分子化合物の問題。高分子化合物の問題は，このような結合している物質の数が聞かれることが多い。基本的には形式がある程度決まっているので，その解法の流れを理解しておこう。難易度としては基礎的な問題。是非とも完答したい。