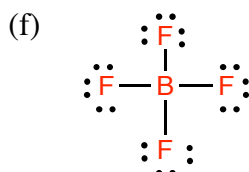
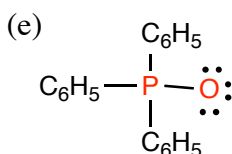
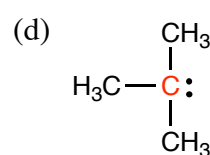
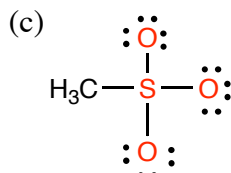
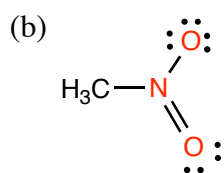
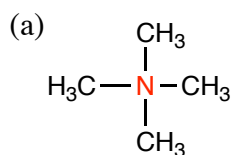


1. (形式電荷) 次の各構造式中の赤色の原子の形式電荷をそれぞれ求めよ。そして、各構造に対応する化学種 (分子, イオン, または基) がもつ電荷を答えよ。



2. (水素不足指数) 次の分子式に対応する IHD (水素不足数または不飽和度) を求めよ。中性分子として存在しうるものは、これまでにでてきた官能基のいずれか (1つ以上) を用いて、可能な構造式を一つ示せ。中性分子ではなく、基 (または陽イオン、陰イオン) として存在し得るものは、可能な基 (または陽イオン、陰イオン) の構造式を一つ示せ。また、単一の化学種としては存在し得ないものは、×で示せ。

(a) C₅H₁₄O₂ (b) C₂H₅NO (c) C₄H₁₀N₃O (d) C₆H₅NO₂ (e) C₆H₁₆N (f) C₅H₉Cl₅

3. (元素組成と官能基・異性体) 次の化学式で表される化学種の元素組成 (質量百分率で小数第2位まで) を求めよ。そして、与えられた条件をみたす物質の構造をすべて構造式で答えよ。

(a) C₅H₁₂O₂ 炭素骨格に枝分かれはなく, OH, O-O, O-C-O はない。

(b) C₄H₁₀N₂ 炭素原子はすべて sp³ 混成であり, 環はなく, N-H はない。

(c) C₆H₆SO₃ 一置換ベンゼンで, O-O はない。

(d) C₆H₁₆NCl イオン性物質 (塩化物塩) である。同じアルキル基が2つ以上あり, C-Cl や N-Cl はない。

4. (元素組成・構造決定) ある有機化合物の元素分析を行ったところ, C: 42.87%, H: 2.40%, N: 16.66%で, 残りは酸素だった。次の各問いに答えよ。

(1) この有機化合物の組成式を求めよ。

(2) この有機化合物の分子量が 160~170 の範囲である時, この化合物の分子式を求めよ。

(3) この化合物はベンゼン環をもち, ニトロ基以外の官能基をもたないことがわかった。この有機化合物の構造として考えられるものをすべて答えなさい。