

第8問

問1 CFC 11, 12, 113, 114, 115 など オゾン層破壊係数(ODP), 温室効果係数(GWP)の大きいフロンの中で、モントリオール議定書締結国会議により規制の対象となっている。

問2 フロンと同様の効果をもつ物質。

問3 ODP, GWPが小さいこと。

問4 分子構造に水素原子が導入されている。H-C結合は、F-C結合, Cl-C結合よりも結合力が小さいため、この特徴により代替フロンはフロンよりも分解されやすくなり、成層圏に到達する前に(対流圏で)分解されてしまうため、オゾン破壊能力は低くなる。

第9問 (例)

問2 例えば大気中のCO₂濃度を調べる場合、環境化学では地球化学では単純に濃度について調べるが、環境化学の場合はバックグラウンド濃度と比較して濃度のうちどのくらい人間が寄与しているかを調べる。このように人間の活動がどのような変化をもたらせているかという点が環境化学にとっての最も重要なポイントである。

(問1は問2の解答をそのまま用いても問題ないかと。多少のアレンジは必要ですが)

第10問

問1(例) 通常極地では、アルベドの大きい氷原が高い割合で太陽エネルギーを反射しているため、温度は上がらず氷も溶けないままである。しかし、温度上昇によりひとたび氷原が溶け始めると、氷原の割合が減る一方でアルベドの小さい海や地面の割合が増えるため、全体太陽エネルギーの吸収率が上がる。結果、さらなる温度上昇を生み、氷原がますます溶けるという悪循環が起きてしまう。

問2(例) 黒色粒子物質は白色粒子物質よりアルベドが小さい。このため、すでに放射された太陽エネルギーの多くは吸収され、氷原により多くの熱放射がなされることとなる。結果、氷原の融解が起き、問1の悪循環からさらに融解が進行してしまうと推定される。

第11問

(例) 次のような理由が考えられる。

- 広葉樹は針葉樹に比べて酸性雨に強く、日本の植生は広葉樹が多いため。
- 欧米やカナダでは霧が多く発生し、少ない水分が長時間滞留する間に多くの酸性物質を取り込み、雨よりも強い酸性を示す酸性霧を生じるため。
- 日本の森林土壌は土層が厚く、酸や塩基に対する緩衝能が高い(酸性雨を中和する能力がある)ため。 (酸中和能 → ノートp20)

などなど... ぐつた内容なのでこれが本められている解答なのかは不明。ただ、霧の話は授業で話していた記憶がある(?) ので信ぴょう性は高いです。あと土壌の話もノートにちゃんと書いてあるし...

第12問

(例) 大量のプラスチック廃棄物による環境汚染には、次のようなものが挙げられる。

- 海洋にプラスチックが流出し、海の汚染により海洋生物が影響を受ける。
- プラスチックは土中で分解されないため、かたまり、埋立地の寿命を縮める。
- 灰を焼却すると有毒ガス発生による健康被害が懸念されるうえ、燃焼時に高熱が生じるため炉の損傷も大きい。

現在講じている対策としては(土中や水中に放置しておく、微生物の作用により H_2O や CO_2 に分解される天然高分子でつくられている)生分解性プラスチックの開発が挙げられる。しかし、生分解性プラスチックには、コストがかかる、使用中に分解が進んでしまう可能性、といった欠点も指摘されている。

第13問

(例) 南極やグリーンランドの氷床やボーリングコアの空気を分析する方法がある。

南極やグリーンランドには厚さ3000mにも達する氷の層が堆積している。この層は深いところから浅いところへ年代順に重なっており、これをボーリングして柱上の氷の芯を取り出したものを氷床コアという。この中に閉じこめられている気泡を取り出して、年代順にそのときの大気成分を分析する。

(例)

第14問 平均pH付近と、酸性雨として実際に被害が出るとされる値にもかかわらず、それに較べて被害は少ない。これは土壌に酸中和能があるため、酸性雨をなくすためには、硫黄をあまり含まない燃料を使ったり、脱硫装置をつけて SO_x の生成を防ぐ、また二段燃焼法などあまり高温にならない燃焼法を用いたり、脱硝装置をつけることで NO_x の生成を防ぐ。

2008年度 期末試験 解答例

第1問 → シケフリ参照。

第2問

問1 9日 (→ プリント)

(単位当たり) (水分子)

問2 (例) 蒸発などにより大気中に放出される水蒸気量 (J_{in}) および、
それと同じ大気中に含まれている水分子 (N)

$$\tau = \frac{N}{J_{in}}$$

問3 4000年 (→ 1-1 p10)

/年

問4 (例) 年間降水量 (平均1000mmと考える) (これを J_{in} とする) および、

地球の海の平均深度 (平均4000mと考える) (これを N とする)

$$\tau = \frac{N}{J_{in}}$$

正直自信ないです...
この書いた方が正しいのかな? と
思っているあたりから
考え直してください

第3問

問1 前述の第13問の解答例参照。

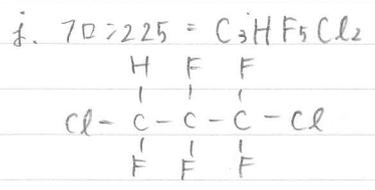
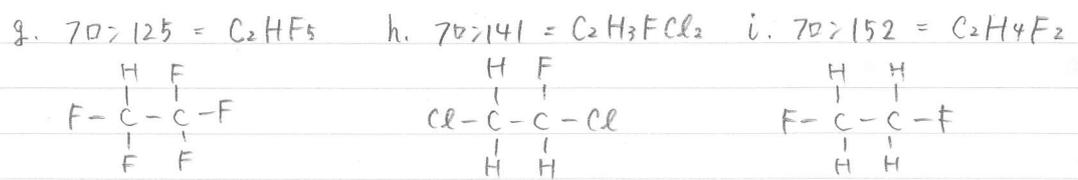
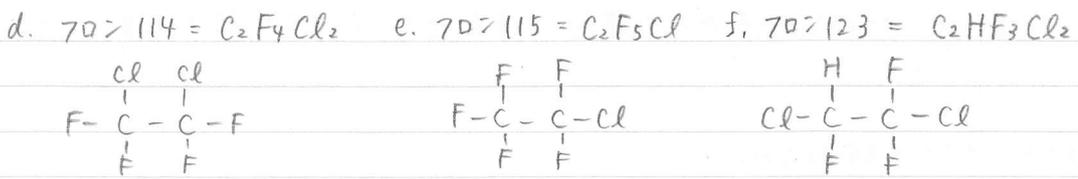
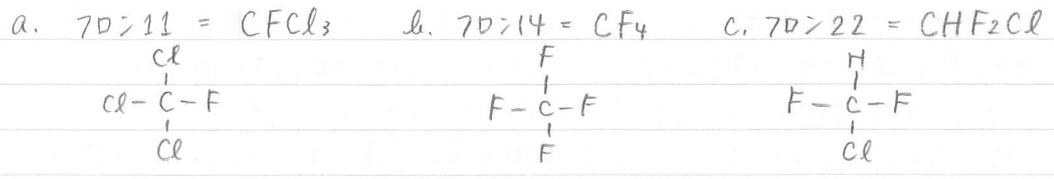
問2 (例)

すいません 分かりませんでした...

第4問

内1.

⑧ 70番号 = (Cの数-1) × 100 + (Hの数+1) × 10 + (Fの数)



※
どの炭素原子にどの物質が結合しているかは
あまりよく分かりません... 確実に○をもらうのなら、
分子式で解答するのが賢明だと思います。

内2.	FC ... b	← 分子式に F, C を含む	
	CFC ... a, d, e, f		← Cl, F, C を含む
	HFC ... 該当なし		← H, F, C を含む
	HCFC ... c		← H, Cl, F, C を含む

内3. <必要な条件> 前述 第8内-内3参照。

<代替70番として適するもの> c, f (← Hを構造に含む)

第5内 前述 第11内参照。