

廃水中の溶存有機成分の活性炭吸着平衡特性に及ぼす前酸化処理の影響

岐阜大学工学部 ○ 学生員 吉川剛史 正会員 湯浅 晶
学生員 富田 欣

1. 目的

廃水の活性炭吸着処理で除去される溶解性有機成分は吸着特性の異なる様々な成分から成り立っている。吸着処理の前処理として様々の酸化処理が行われることが多い。本研究は、廃水試料としてし尿処理水を用い、オゾン酸化処理による有機成分の変質が、活性炭への吸着等温線に及ぼす影響について検討することを目的とする。

2. オゾン処理実験

し尿処理水（秋田県五城目町クリーンセンター、高負荷活性汚泥法+UF膜処理法流出水、平成二年10月4日採取；水質は表1参照）10ℓに対して、オゾン酸化処理（オゾン化空気流量 1ℓ-air/min, オゾン濃度 8.13 mg-O₃/ℓ-air）を行い、10分毎に採水して、全有機炭素量（TOC）と紫外外部吸光度（波長 220nm, 260nm, 390nm）を測定した。結果を図1に示す。図に示されるように、オゾン処理による紫外外部吸光度 E260, E390 の除去率は高く、特に色度と相関性の高い E390 の除去効果が著しく大きいことが示される。しかしながら、TOCの除去効果は低く、オゾン酸化による有機物の無機化の度合いが小さいことが示される。

3. 回分式活性炭吸着平衡試験

し尿処理水、し尿処理水を蒸留水で希釈した試料水、及びオゾン処理水（処理時間 4 hr）に対して、粉末活性炭（Fitrasorb 400, 45μm以下に粉砕）による回分式吸着平衡試験（20℃, 7日間振とう攪拌）を行った。これらの吸着実験用原水の初期水質を表1に示す。攪拌終了後、0.45 μm メンブランフィルターで活性炭を濾別し、濾液の紫外外部吸光度と TOC を測定した。図 2, 3 に活性炭添加量の増加に伴う吸着処理水の TOC, E260 の減少の様子を示す。このデータを基に各試料水の吸着等温線を示したのが図4（TOC）と図5（E260）である。但し、初期濃度（C₀）による差異を補正するため、濃度軸（横軸）は、C/C₀とした。し尿処理水（RUN 1）及び、し尿処理水の希釈試料（RUN 2, 3）に対する吸着等温線はほぼ1本の線に収束しているが、これに比べてオゾン処理水（RUN 4）の吸着等温線は吸着量が低下しており、特に、紫外外部吸光度 E260の吸着性の悪化が著しいことが示される。

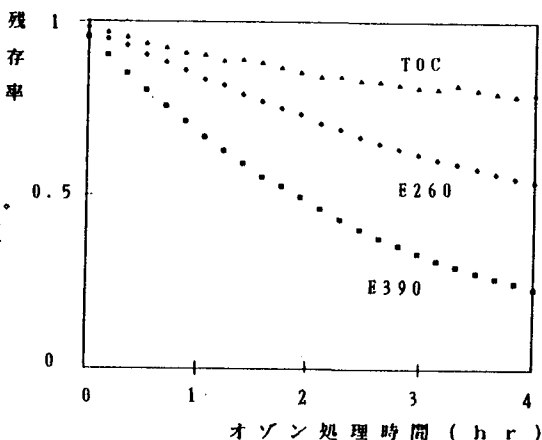
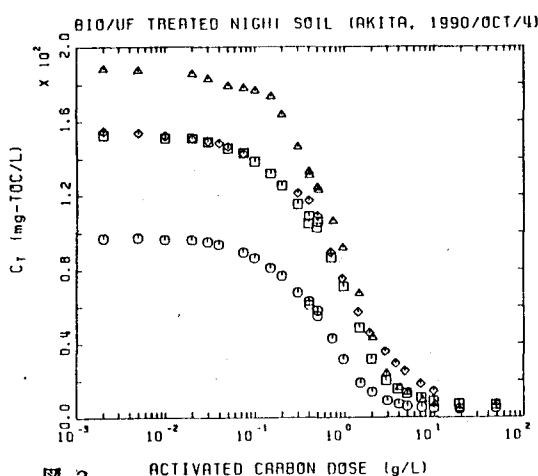


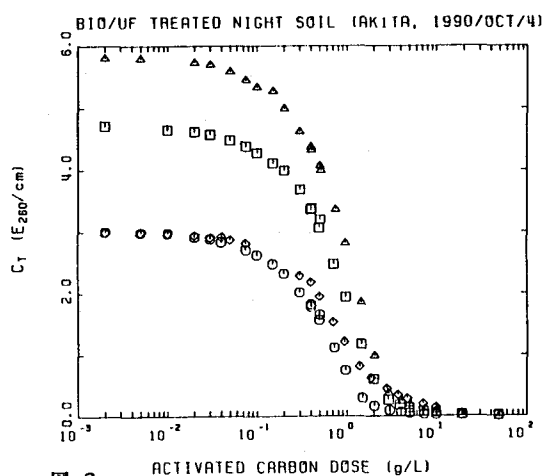
図1 し尿処理水のオゾン酸化処理に於ける水質の経時変化

表 1 吸着実験用原水の水質

RUN No	試料名	図中記号	E220 1cmセル	E260 1cmセル	E390 1cmセル	TOC mg/L
RUN 1	し尿処理水	△	17.2	5.81	1.27	183.3
RUN 2	し尿処理水の 4 / 5 希釈試料	□	13.7	4.72	1.06	153.4
RUN 3	し尿処理水の 1 / 2 希釈試料	○	8.8	3.02	0.65	97.7
RUN 4	し尿処理水のオゾン 処理水 (4 hr)	◇	13.2	3.02	0.34	154.8



活性炭添加量と吸着処理水の T O C



活性炭添加量と吸着処理水の E 2 6 0

