

5 フェノール(CAS 番号 108-95-2)

(別名：石炭酸、ヒドロキシベンゼン)

(1) 一般的事項

1) 法規制等

- ・「水道水質基準(水道水が有すべき性状に関連する項目)」: 0.005mg/L以下(フェノール類として)
- ・「排水基準を定める省令(以下、排水基準)別表第一の許容限度」: 5mg/L(フェノール類含有量として)
- ・「海洋汚染防止法」: 施行令別表第一 三C類物質
- ・「PRTR法」: 第1種指定化学物質
- ・「水環境に影響する恐れのある要調査項目」
- ・「米国EPAのGold Book」: 淡水急性毒性 10,200 μ g/L、淡水慢性毒性 2,560 μ g/L、海水急性毒性 5,800 μ g/L
- ・「カナダにおける飲料水ガイドライン」: 2 μ g/L
- ・「カナダにおける水生生物ガイドライン」: 淡水域 4 μ g/L
- ・「英国環境庁が運用上使用する環境基準」: 淡水と海水の年平均値が 30 μ g/L、最大値 300 μ g/L

2) 主な用途・製造使用量

主用用途：消毒剤、歯科用(局部麻酔剤)、ピクリン酸、サリチル酸、フェナセチン、染料中間物の製造、合成樹脂(ベークライト)および可塑剤、2,4-PA原料、合成香料、ビスフェノールA、アニリン、2,6-キシレノール(PPO樹脂原料)、農薬、安定剤、界面活性剤。フェノールを原料とした物質としては、p-フェノールスルホン酸、2-フェノキシエタノール等が存在。

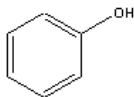
平成12年の国内生産量：915,668tで、輸出量は131,925,753kg、輸入量は977,149kg(輸出入とも石炭酸およびその塩)。

3) 物性

- ・白色結晶塊状で、完全に純粋でないものは淡紅色。
- ・大気中から水分を吸収して液化。
- ・灼くような味があり、特異臭。
- ・アルコール、水、エーテル、クロロホルム、グリセリン、アルカリに可溶。

4) 物理化学的性状

・構造式：



- ・分子式：C₆H₆O
- ・分子量：94.1
- ・融点：40.85
- ・沸点：182
- ・比重：1.071
- ・蒸気圧：27Pa(0.2mmHg, 20)
- ・解離定数：pKa=9.89(20)
- ・水溶解度：6,700mg/L(16)
- ・n-オクタノール/水分配係数：1.46
- ・土壌吸着性：Koc=39 or 91
- ・蓄積性：2.656 (計算値)
- ・BOD分解率:85%
- ・生物分解性：良分解
- ・加水分解性：加水分解を受けやすい化学結合なし
- ・嫌氣的分解性：嫌氣的条件下における分解性は遅いと報告あり
- ・非生物的分解性
 - a. OH ラジカルとの反応性：大気中半減期は 15 時間と報告あり
 - b. NO₃ ラジカルとの反応性：大気中半減期は 15 分と報告あり

5) Fugacity Model Level III 計算結果及びその条件

	大気圏に排出された場合		水圏に排出された場合		土壌圏に排出された場合	
	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]
大気圏	24.4	1000	0.0	0	0.0	0
水圏	35.8	0	99.4	1000	21.1	0
土壌圏	39.5	0	0.0	0	78.8	1000
底質圏	0.2	0	0.6	0	0.1	0

物性		備考	
分子量	94.11		
融点 []	40.85		
蒸気圧 [Pa]	27	20	
水溶解度 [g/m ³]	6700	16	
log Kow	1.46		実測値
半減期 [h]	大気中	0.25	
	水中	240,000	推定値
	土壌中	240,000	水と同一値 推定値
	底質中	720,000	土壌の3倍値 推定値

6) 水環境中での挙動

生分解性良好 (MITI 法 85%)、log Kow は 1.46 で低い。蓄積性も計算値 2.656 で低い。蒸気圧は低く、水溶解度大であるから、主として水圏に分布すると考えられる。しかし、最近の環境省のモニタリング結果は、下記のように水圏、底質のみでなく、魚類からも検出率大である。大気中でも検出されているので、自動車などから排出され、これらが水圏に分布するのであろう。

7) 水環境中での検出状況

最大値：200 µg/L (平成 12 年度常時監視結果)

(2) 生態毒性

毒性データの得られた主要魚介類は淡水のイワナ・サケマス域ではニジマスのみであり、餌生物はミジンコ類、トビケラ類、ユスリカ類など 22 種であった。一方、コイ・フナ域では主要魚介類のコイ、フナ、ティラピア類、テナガエビ類の 4 種の毒性データが得られた。海域の主要魚介類ではマダイ、ウニ類、タラ類の 3 種、餌生物は珪藻類、アミ類、蔓脚類の 3 種の毒性データが得られた。

これらの毒性データについて、「信頼性は高い」とされた生物は、主要魚介類ではイワナ・サケマス域のニジマス、コイ・フナ域ではフナ、ティラピア類、テナガエビ類、海域ではマダイであった。また、餌生物では淡水域の緑藻類、ユスリカ類、ミジンコ類、カゲロウ類、タニシ類、海域では珪藻類、アミ類、蔓脚類の毒性値の信頼性が高い。この他の種類で、信頼性がある程度得られたのは主要魚介類ではコイ、餌生物ではミミズ類、介形類、トビケラ類、ミズムシ類となっており、海域では主要魚介類のウニ類、タラ類が挙げられた。

(3) 水質目標値

表 2.2 フェノールの水質目標値

水域	類型	目標値 (µg/L)
淡水域	A : イワナ・サケマス域	50
	B : コイ・フナ域	80
	S : 水産生物の繁殖又は幼稚仔の生育の場として特に保全が必要な水域	
	S-1 : イワナ・サケマス域	10
	S-2 : コイ・フナ域	10
海域	一般海域	2,000
	S : 水産生物の繁殖又は幼稚仔の生育の場として特に保全が必要な水域	200