

図 - 3 - 1 e-Water II 綾瀬合同実験施設フロー図

1	2	3	4	5	文献数	検索式				
処理 凝集	凝集用薬品注入設備	凝集剤	Al系凝集剤 PAC 硫酸アルミニウム Fe系凝集剤 塩化第二鉄 ポリ硫酸第二鉄 鉄シリカ無機凝集剤 ※高分子凝集剤	注入率	2905	(浄水or上水)and 1990-and凝集				
				ALT比	(1259)	(浄水or上水)and 1990-and凝集and凝集剤				
				注入率	(616)	(浄水or上水)and 1990-and凝集and凝集剤and(アルミorALorP ACorポリ塩化アルミニウムor硫酸アルミニウムor硫酸バンドorバンド)				
				注入率	(397)	(浄水or上水)and 1990-and凝集and凝集剤and(鉄orFeor塩化第二鉄orポリ硫酸第二鉄or鉄シリカorPSI)				
				注入率	(346)	※(浄水or上水)and 1990-and凝集and(高分子orポリマー)				
				pH	(622)	(浄水or上水)and 1990-and凝集and(酸剤or硫酸or塩酸or炭酸ガスor二酸化炭素or CO ₂)				
				アルカリ度	(32)	(浄水or上水)and 1990-and凝集and(アルカリ剤or水酸化カルシウムor炭酸ナトリウムor消石灰)				
				注入率	(82)	(浄水or上水)and 1990-and凝集and(凝集補助剤or凝集助剤or助剤or活性ケイ素orアルギン酸ソーダ)				
				モノマー濃度	(473)	(浄水or上水)and 1990-and凝集and(凝集補助剤or凝集助剤or助剤or高分子凝集剤or高分子orポリマー)				
				注入率	(1190)	(浄水or上水)and 1990-and凝集and(酸化剤or次亜塩素酸ナトリウムorj次亜塩or二酸化塩素or塩素orオゾンorO ₃ or前塩素or前オゾン)				
凝集池	混和池	酸化剤 (前塩素)	次亜塩素酸ナトリウム 二酸化塩素	アンモニア性窒素 消毒副生成物(トリ ハロメタン) 藻類 鉄 マンガン 臭気 (塩素要求量)	(27)	(浄水or上水)and 1990-and凝集and(注入設備or薬品注入設備or薬品注入)				
				薬品注入設備	(18)	(浄水or上水)and 1990-and凝集and(貯留or薬品貯留設備)				
				薬品貯留設備						
				攪拌方式 機械攪拌方式 ポンプ攪拌方式 ラインミキサ方式	攪拌強度(G値) 滞留時間 周辺速度 GT値	1255	(浄水or上水)and 1990-and(凝集池or混和orフロック形成or急速攪拌or緩速攪拌or攪拌強度orG値orGT値or滞留時間or攪拌方式)			
				攪拌方式 う流方式(上下、水平) 機械攪拌方式	攪拌強度(G値) 滞留時間 周辺速度 GT値	(737)	※(浄水or上水)and 1990-and(凝集池or混和orフロック形成or急速攪拌or緩速攪拌)			
					(767)	※(浄水or上水)and 1990-and(凝集池or混和orフロック形成or急速攪拌or緩速攪拌orG値orGT値)				
					(663)	(浄水or上水)and 1990-and(凝集池or混和or急速攪拌)				
					(29)	(浄水or上水)and 1990-and(凝集池or混和or急速攪拌)and(攪拌強度orG値orGT値or滞留時間or攪拌方式)				
					(247)	(浄水or上水)and 1990-and(凝集池orフロック形成or緩速攪拌)				
					(29)	(浄水or上水)and 1990-and(凝集池orフロック形成or緩速攪拌)and(攪拌強度orG値orGT値or滞留時間or攪拌方式)				
沈殿	沈殿設備	横流式沈殿池	単層式 多層式 傾斜板式 傾斜管式	滞留時間 表面負荷率 密度流	1513	(浄水or上水)and 1990-and(沈殿or沈殿)				
					(301)	※(浄水or上水)and 1990-and(沈殿池or沈殿池)				
					(82)	(浄水or上水)and 1990-and(沈殿or沈殿)and(横流式or傾斜管or傾斜板or多層or単層orフィン)				
					(106)	(浄水or上水)and 1990-and(沈殿or沈殿)and(高速or高速凝集orスラリー循環orブランケット型or複合型or超高速)				
				排泥設備	機械式	気圧式 ホッパー式	リンクベルト式 水中牽引式 ミーダー式 中心駆動回転式 レンプロ式 etc.	掻寄速度	(135)	(浄水or上水)and 1990-and(沈殿or沈殿)and(排泥or掻き寄せor汚泥)
								排泥頻度		
								濁度	(4242)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)
								有機物	229	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(繊維ろ過or粗ろ過or粗濾過or長毛or移動床or移床)
								病原性原虫	532	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(急速ろ過or急速濾過or直接ろ過or直接濾過or高速ろ過or高速濾過or接触酸化or除鉄ろ過or除鉄濾過or除マンガンろ過or除マンガン濾過)
								鉄、マンガン	(202)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(急速ろ過or急速濾過or直接ろ過or直接濾過or高速ろ過or高速濾過or接触酸化or除鉄ろ過or除鉄濾過or除マンガンろ過or除マンガン濾過)and(濁度or有機物or病原性原虫orクリプトスポリジウムorジアリジウムor鉄orマンガンorFeorMnor中間塩素or中塩素)
除去率	(3)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(急速ろ過or急速濾過or直接ろ過or直接濾過or高速ろ過or高速濾過or接触酸化or除鉄ろ過or除鉄濾過or除マンガンろ過or除マンガン濾過)and(単層ろ過or単層濾過)								
処理水質										
凝集剤注入率										
塩素注入率										
直接ろ過										
中塩素										
ろ材										
粒径										
ろ過	前処理用ろ過	繊維ろ過 粗ろ過								
急速ろ過	除去対象物質	単層ろ過	重力式 圧力式							

1 処理	2 大分類	3 中分類	4 小分類	5 設計条件,他 有効径	文献数	検索式
		多層ろ過		均等係数 比重 材質 ろ層厚 ろ過速度 通水方向 上向流 下向流 洗浄間隔 流量調節 スロースタート スローダウン 逆洗流量	(111)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(急速ろ過or急速濾過or直接ろ過or直接濾過or高速ろ過or高速濾過or接触酸化or除鉄ろ過or除鉄濾過or除マンガンろ過or除マンガン濾過)and(多層ろ過or多層濾過or複層ろ過or複層濾過or二層ろ過or二層濾過or三層ろ過or三層濾過or除鉄or除マンガンor有効径or均等係数or比重or密度orアンスラサイトorガーネットorイルメナイト)
		洗浄方式	表面洗浄 逆流洗浄 空気洗浄	膨張率 逆洗時間 空気流量 空洗時間 表洗水量 表洗圧力	(95)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(急速ろ過or急速濾過or直接ろ過or直接濾過or高速ろ過or高速濾過or接触酸化or除鉄ろ過or除鉄濾過or除マンガンろ過or除マンガン濾過)and(洗浄or表洗or逆洗or空洗)
		下部集水装置	有孔ブロック形 ストレーナ形 多孔管形		(16)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(急速ろ過or急速濾過or直接ろ過or直接濾過or高速ろ過or高速濾過or接触酸化or除鉄ろ過or除鉄濾過or除マンガンろ過or除マンガン濾過)and(集水装置or有孔ブロックorストレーナor多孔管or多孔板)
	緩速ろ過	除去対象物質	濁度 有機物 病原性原虫 鉄、マンガン	除去率 処理水質 濃度分布	795 (293)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(緩速ろ過or緩速濾過or砂ろ過or砂濾過) (浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(緩速ろ過or緩速濾過or砂ろ過or砂濾過)and(濁度or有機物or病原性原虫orクリプトスポリジウムorジアルジアor鉄orマンガンorFeorMn)
		ろ過設備		ろ材 粒径 有効径 均等係数 比重 材質 微生物 ろ層厚 ろ過速度 頻度	(179)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(緩速ろ過or緩速濾過or砂ろ過or砂濾過)and(ろ材or濾材orろ層厚or濾層厚orろ層高or濾層高orろ過速度or濾過速度or粒径or有効径or均等係数or比重or密度)
		洗浄方式	洗砂 かきとり		(5)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(緩速ろ過or緩速濾過or砂ろ過or砂濾過)and(洗浄方式or洗浄方法or洗砂orかきとりor掻取りor掻き取りorかき取りor砂掻きor砂かき)
		洗砂装置 かきとり装置				
	膜ろ過	除去対象物質	病原性原虫 濁度 臭気物質 有機物、THMFP 硝酸態窒素 アンモニア 鉄、マンガン	除去率 処理水質 大孔径 MF・UF	1544 (631)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(膜ろ過or膜濾過or精密ろ過or精密濾過or限外ろ過or限外濾過orMForUFor大孔径) (浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(膜ろ過or膜濾過or精密ろ過or精密濾過or限外ろ過or限外濾過orMForUFor大孔径)and(濁度or有機物or臭気orTHMFPorトリハロメタンor硝酸orアンモニアorアンモニウムor窒素or病原性原虫orクリプトスポリジウムorジアルジアor鉄orマンガンorFeorMn)
		膜ろ過方式		膜ろ過流速 回収率 膜面流速	(56) (121) (17) (420)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(膜ろ過or膜濾過or精密ろ過or精密濾過or限外ろ過or限外濾過orMForUFor大孔径)and(病原性原虫orクリプトスポリジウムorジアルジア) (浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(膜ろ過or膜濾過or精密ろ過or精密濾過or限外ろ過or限外濾過orMForUFor大孔径)and(濁度) (浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(膜ろ過or膜濾過or精密ろ過or精密濾過or限外ろ過or限外濾過orMForUFor大孔径)and(臭気) (浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(膜ろ過or膜濾過or精密ろ過or精密濾過or限外ろ過or限外濾過orMForUFor大孔径)and(有機物orTHMFPorトリハロメタン)
		物理洗浄方式	逆圧水洗浄 逆圧空気洗浄 空気洗浄 フラッシング	流量 圧力 時間 薬品併用 洗浄間隔	(44) (132)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(膜ろ過or膜濾過or精密ろ過or精密濾過or限外ろ過or限外濾過orMForUFor大孔径)and(硝酸orアンモニアorアンモニウムor窒素) (浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(膜ろ過or膜濾過or精密ろ過or精密濾過or限外ろ過or限外濾過orMForUFor大孔径)and(鉄orマンガンorFeorMn)
		薬品洗浄方式		薬品 種類 濃度 温度 量 接触時間 順序 供給方向 頻度	(345)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(膜ろ過or膜濾過or精密ろ過or精密濾過or限外ろ過or限外濾過orMForUFor大孔径)and(全量ろ過or全量濾過orデッドエンドor十字流orクロスフローor流束orフラックスorFLUXor回収率or膜面流速)
		薬品洗浄排水 処分方法		再利用 中和 酸化還元 生物処理 産廃	(155) (165) (16)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(膜ろ過or膜濾過or精密ろ過or精密濾過or限外ろ過or限外濾過orMForUFor大孔径)and(物理洗浄or逆圧水洗浄or逆流洗浄or逆洗or逆圧空気洗浄or空気洗浄or空洗orエアスクラビングorフラッシング) (浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(膜ろ過or膜濾過or精密ろ過or精密濾過or限外ろ過or限外濾過orMForUFor大孔径)and(化学洗浄or薬品洗浄orCIPor水酸化or苛性or次亜塩素酸or塩酸or硫酸or硝酸orクエン酸orシュウ酸or界面活性剤or錯体orEDTAor酸化剤or還元) (浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(膜ろ過or膜濾過or精密ろ過or精密濾過or限外ろ過or限外濾過orMForUFor大孔径)and(化学洗浄or薬品洗浄orCIP)and(排水or廃水or産液)

1	2	3	4	5	6	7
処理	大分類	中分類	小分類	設計条件,他	文献数	検索式
		膜ろ過設備	膜モジュール	種類 型式 材質 膜交換 頻度 劣化	(99)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(膜ろ過or膜濾過or精密ろ過or精密濾過or限外ろ過or限外濾過orMFOrUFOr大孔径)and(モジュールorエレメント)
		膜損傷検知設備	直接法	圧力保持試験 拡散空気量試験 バブルポイント試験 振動音感知法	(26)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(膜ろ過or膜濾過or精密ろ過or精密濾過or限外ろ過or限外濾過orMFOrUFOr大孔径)and(損傷or破断or破損or直接法or間接法or圧力保持試験or圧力降下試験orPDTor拡散空気量試験orバブルポイント)
			間接法	水質 濁度 微粒子		
	ナノろ過	除去対象物質	病原性原虫 濁度 臭気物質 有機物、THMFP 硝酸態窒素 アンモニア 鉄、マンガン 農薬	除去率 処理水質 NF	376 (214)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(ナノろ過orナノ濾過or低圧ROorルーズROorNF) (浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(ナノろ過orナノ濾過or低圧ROorルーズROorNF)and(濁度or有機物or臭気orTHMFPorトリハロメタンor硝酸orアンモニアorアンモニウムor窒素or病原性原虫orクリプトスポリジウムorジアルジアor鉄orマンガンorFeorMnor農薬)
		膜ろ過方式	全量ろ過 クロスフロー	膜ろ過流量 回収率 膜面流速	(1) (16) (4) (154) (8)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(ナノろ過orナノ濾過or低圧ROorルーズROorNF)and(病原性原虫orクリプトスポリジウムorジアルジア) (浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(ナノろ過orナノ濾過or低圧ROorルーズROorNF)and(濁度) (浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(ナノろ過orナノ濾過or低圧ROorルーズROorNF)and(臭気) (浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(ナノろ過orナノ濾過or低圧ROorルーズROorNF)and(有機物orTHMFPorトリハロメタン) (浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(ナノろ過orナノ濾過or低圧ROorルーズROorNF)and(硝酸orアンモニアorアンモニウムor窒素)
		物理洗浄方式	逆圧水洗浄 逆圧空気洗浄 空気洗浄 フラッシング	流量 圧力 時間 薬品併用 洗浄間隔	(24) (54) (96)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(ナノろ過orナノ濾過or低圧ROorルーズROorNF)and(鉄orマンガンorFeorMn) (浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(ナノろ過orナノ濾過or低圧ROorルーズROorNF)and(農薬) (浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(ナノろ過orナノ濾過or低圧ROorルーズROorNF)and(全量ろ過or全量濾過orデッドエンドor十字流orクロスフローor流束orフラックスorFLUXor回収率or膜面流速)
		薬品洗浄方式	逆圧水洗浄 逆圧空気洗浄 空気洗浄 フラッシング	薬品 種類 濃度 温度 量 接触時間 順序 供給方向 頻度	(6) (33)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(ナノろ過orナノ濾過or低圧ROorルーズROorNF)and(物理洗浄or逆圧水洗浄or逆流洗浄or逆洗or逆圧空気洗浄or空気洗浄or空洗orエアスクラビングorフラッシング) (浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(ナノろ過orナノ濾過or低圧ROorルーズROorNF)and(化学洗浄or薬品洗浄orCIPor水酸化or苛性or次亜塩素酸or塩酸or硫酸or硝酸orクエン酸orシュウ酸or界面活性剤or錯体orEDTAor酸化剤or還元剤)
		薬品洗浄排水 処分方法		再利用 中和 酸化還元 生物処理 産廃	(2)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(ナノろ過orナノ濾過or低圧ROorルーズROorNF)and(化学洗浄or薬品洗浄orCIP)and(排水or廃水or廃液)
		膜ろ過設備	膜モジュール	種類 型式 材質 膜交換 頻度 劣化	(14)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(ナノろ過orナノ濾過or低圧ROorルーズROorNF)and(モジュールorエレメント)
		膜損傷検知設備	直接法	圧力保持試験 拡散空気量試験 バブルポイント試験 振動音感知法	(0)	(浄水or上水)and 1990-and(ろ過or濾過)and(ナノろ過orナノ濾過or低圧ROorルーズROorNF)and(損傷or破断or破損or直接法or間接法or圧力保持試験or圧力降下試験orPDTor拡散空気量試験orバブルポイント)
			間接法	水質 濁度 微粒子		
特殊処理	オゾン処理	除去対象物質	臭気物質 色度 有機物、THMFP 鉄、マンガン その他	除去率 処理水質 水温 pH 臭素酸 注入点	3156 (1535)	(浄水or上水)and 1990-and(オゾンorO3or促進酸化orAOP) (浄水or上水)and 1990-and(オゾンorO3or促進酸化orAOP)and(臭気or臭気or色度or有機物orトリハロメタンor消毒副生成物or鉄orFeorマンガンorMnor臭素酸)
		オゾン反応設備	散気管方式 下向管注入方式 インジェクタ方式	水深 オゾン注入率 オゾン滞留時間	(170)	(浄水or上水)and 1990-and(オゾンorO3or促進酸化orAOP)and(散気管or下向管注入or下降管注入orインジェクタor注入率or滞留時間or注入点or水深)
		空気源設備、酸素源設備 オゾン発生設備 排オゾン処理設備			(141)	(浄水or上水)and 1990-and(オゾンorO3or促進酸化orAOP)and(空気源or酸素源orオゾン発生or排オゾン)

1	2	3	4	5	文献数	検索式
処理	大分類	中分類	小分類	設計条件,他		
処理	粒状活性炭	除去対象物質	臭気物質 色度 有機物、THMFP アンモニア その他	除去率 処理水質	603 (316)	(浄水or上水)and 1990-and粒状活性炭 (浄水or上水)and 1990-and粒状活性炭and(臭気or色度or有機物orトリハロメタンor 消毒副生成物orアンモニア)
		方式	下向流固定床方式 上向流流動床方式 生物活性炭	接触時間 LV SV 層厚さ 炭種	(165)	(浄水or上水)and 1990-and粒状活性炭and (下向流or固定or上向流or流動or生物活性炭or接触時間or LVorSVor有効径or均等係数)
	粉末活性炭	除去対象物質	臭気物質 色度 有機物、THMFP アンモニア その他	除去率 処理水質	311 (210)	(浄水or上水)and 1990-and粉末活性炭 (浄水or上水)and 1990-and粉末活性炭and(臭気or色度or有機物orトリハロメタンor 消毒副生成物orアンモニア)
		方式	乾式注入 湿式注入	注入率 スラリー濃度 滞留時間	(100)	(浄水or上水)and 1990-and粉末活性炭and(乾式orドライor湿式orウエットor注入率or滞留時間or濃度)
紫外線消毒	処理対象物質	病原性原虫	照射量(強度×時間) 透過率 不活化率 水温 水質 濁度 有機物	1315 (950)	(浄水or上水)and 1990-and(紫外線orUV) (浄水or上水)and 1990-and(紫外線orUV)and(病原or微生物orクリプトスポリジウムor照射or透過率or不活化)	
		紫外線消毒装置	管路型 開水路型	低圧 中圧	(105)	(浄水or上水)and 1990-and(紫外線orUV)and(管路or開水路or低圧or中圧)
	洗浄装置			(135)	(浄水or上水)and 1990-and(紫外線orUV)and洗浄	
生物処理	除去対象物質	アンモニア性窒素 藻類 臭気 鉄 マンガン	除去率 水温 pH値 栄養塩類 阻害物質 アルカリ度	384 (89) (33) (37) (34) (30)	(浄水or上水)and 1990-and生物処理 (浄水or上水)and 1990-and生物処理and(アンモニアor窒素) (浄水or上水)and 1990-and生物処理and藻類 (浄水or上水)and 1990-and生物処理and(臭気or臭気or臭気) (浄水or上水)and 1990-and生物処理and(鉄orFe) (浄水or上水)and 1990-and生物処理and(マンガンorMn)	
		方式(好気性処理)	浸漬ろ床方式(ハニカムチューブ)	接触時間 充填厚 槽内流速 充填率 空気量	(11)	(浄水or上水)and 1990-and生物処理and(浸漬ろ床or浸漬濾床orハニカムorハニカム)
		回転円板方式	接触時間 周辺速度 水量負荷	(14)	(浄水or上水)and 1990-and生物処理and(回転or円板)	
		生物接触ろ過方式	ろ材 接触時間 充填厚 ろ過流速(LV) 空気量	(11)	(浄水or上水)and 1990-and生物処理and(生物接触ろ過or生物接触濾過or生物接触)	
		※生物活性炭		(211)	(浄水or上水)and 1990-and生物処理and(ろ過or濾過or活性炭)	

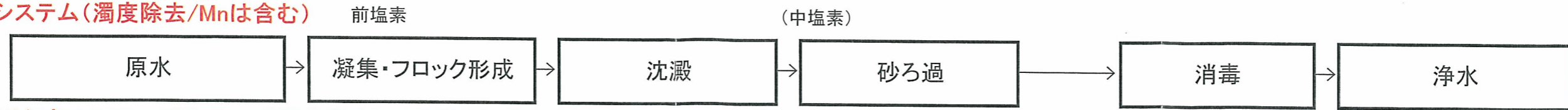
1 処理	2 大分類	3 中分類	4 小分類	5 設計条件	文献数	検索式
浄水全体					2585	(浄水or上水)and 1990-and(日本語or英語)and(原著論文)and(※1)
凝集					429	(浄水or上水)and 1990-and(日本語or英語)and(原著論文)and(※1)and(凝集)
沈澱					174	(浄水or上水)and 1990-and(日本語or英語)and(原著論文)and(※1)and(沈澱or沈殿)
ろ過					860	(浄水or上水)and 1990-and(日本語or英語)and(原著論文)and(※1)and(ろ過or濾過)
	前処理ろ過					
	急速ろ過					
	膜ろ過					
	ナノろ過					
特殊処理	オゾン処理				390	(浄水or上水)and 1990-and(日本語or英語)and(原著論文)and(※1)and(オゾンorO3or促進酸化orAOP)
	活性炭処理				348	(浄水or上水)and 1990-and(日本語or英語)and(原著論文)and(※1)and活性炭
	紫外線消毒				174	(浄水or上水)and 1990-and(日本語or英語)and(原著論文)and(※1)and(紫外線orUV)
	生物処理				33	(浄水or上水)and 1990-and(日本語or英語)and(原著論文)and(※1)and生物処理

分野別合計 2408

※1 検索対象資料を下記表の図書に限定

資料名	検索用資料番号
水環境学会誌	Z0777A
水道協会雑誌	G0025A
土木学会論文集	F0028A
日本機械学会誌	F0228A
Water Supply	H0933A
Water Research	B0760A
Water Science & Technology	A0070A
Aqua	C0786A
Journal.America Water Works Association	C0263A
Desalination	B0934A
Journal of Environmental Engineering	D0422A

急速ろ過システム(濁度除去/Mnは含む)



注)水質項目は各プロセスのInput項目、Output項目のどちらか、または両方であることを留意

水源の種類
河川水
湖沼・ダム水
地下水
浅井戸
深井戸
伏流水
湧水

水質項目(変動情報も含む)
(気象)
温度
pH
濁度
粘土系・藻類系
密度・粒径による分類
変動幅・率
色度(有機系、無機系)
TOC
E260
マンガン
鉄
臭気(藻類)
アルカリ度
アンモニア態窒素
THMFP
DBPs
農薬類
硝酸態窒素
臭化物イオン
クリプトスポリジウム
一般細菌
大腸菌
硬度
蒸発残留物
塩素要求量

水質項目(前塩素あり)
温度
pH
濁度
アルカリ度
色度
TOC
THMFP
DBPs
E260

操作因子
凝集剤の種類
凝集剤注入率
pH調整剤
凝集・フロック形成助剤
薬品の性状
G値
滞留時間(水量変動)
塩素注入率

形式による違い
迂流式
縦・横・段数
機械攪拌
段数
塩素剤の種類
生成次亜
購入次亜
液塩

水質項目
濁度
粒径分布(クリプト)
色度(鉄系凝集剤)
沈降速度分布
残留塩素
臭気
アルミニウム

操作因子
滞留時間(水量変動)
汚泥引抜頻度
汚泥掻寄機
沈澱池の維持管理

形式による違い
横流式
傾斜板
傾斜管
フィン付き傾斜板

水質項目(中塩素あり)
濁度
粒径分布(クリプト)
色度(鉄系凝集剤)
残留塩素
pH
マンガン
鉄
アルミニウム

操作因子
ろ過速度
逆洗頻度
逆洗流速(水温)
塩素注入率
逆洗方式(表洗、空洗、併用)
ろ過開始方式
捨水

形式による違い
ろ材構成
ろ材粒径
流量調整方式

水質項目
残留塩素
pH
温度
一般細菌
大腸菌
塩素剤中の不純物

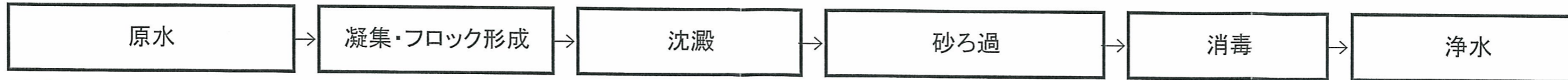
操作因子
塩素注入率

形式による違い
塩素剤の種類
生成次亜
購入次亜
液塩

水質項目(確認)
温度
pH
濁度
粒径(クリプト)
色度(有機系、無機系)
TOC
マンガン
鉄
アルミニウム
臭気
アルカリ度(LI)
THM
DBPs
農薬類
臭素酸
クリプトスポリジウム
一般細菌
大腸菌
硬度
蒸発残留物
残留凝集剤

: 考慮すべき水質項目(中塩素はMn考慮)
 : 留意すべき水質項目
 : 可能な限り留意すべき水質項目

急速ろ過システム(濁度除去/Mnを含む)



注) 水質項目は各プロセスのInput項目、Output項目のどちらか、または両方であることを留意

水源の種類
河川水
湖沼・ダム水
地下水
浅井戸
深井戸
伏流水
湧水

水質項目(変動情報も含む)
(気象)
温度
pH
濁度
粘土系・藻類系
密度・粒径による分類
変動幅・率
色度(有機系、無機系)
TOC
E260
マンガン
鉄
臭気
アルカリ度
アンモニア態窒素
THMFP
DBPs
農薬類
硝酸態窒素
臭化物イオン
クリプトスポリジウム
一般細菌
大腸菌
硬度
蒸発残留物
塩素要求量

水質項目(前塩素なし)
温度
pH
濁度
アルカリ度
色度
TOC
THMFP
DBPs
E260

操作因子
凝集剤の種類
凝集剤注入率
pH調整剤
凝集・フロック形成助剤
薬品の性状
G値
滞留時間(水量変動)

形式による違い
迂流式
縦・横・段数
機械攪拌
段数

水質項目
濁度
粒径分布(クリプト)
色度(鉄系凝集剤)
沈降速度分布
アルミニウム

操作因子
滞留時間(水量変動)
汚泥引抜頻度
汚泥掻寄機

形式による違い
横流式
傾斜板
傾斜管
フィン付き傾斜板
(覆蓋)

水質項目(中塩素あり)
濁度
粒径分布(クリプト)
色度(鉄系凝集剤)
残留塩素
pH
塩素要求量
マンガン
鉄
アルミニウム

操作因子
ろ過速度
逆洗頻度
逆洗流速(水温)
塩素注入率
逆洗方式(表洗、空洗、併用)
ろ過開始方式
捨水

形式による違い
ろ材構成
ろ材粒径
流量調整方式
塩素剤の種類
生成次亜
購入次亜
液塩

水質項目
残留塩素
pH
温度
一般細菌
大腸菌
塩素剤中の不純物

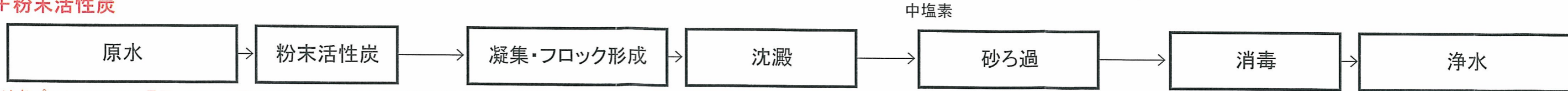
操作因子
塩素注入率

形式による違い
塩素剤の種類
生成次亜
購入次亜
液塩

水質項目(確認)
温度
pH
濁度
粒径(クリプト)
色度(有機系、無機系)
TOC
マンガン
鉄
アルミニウム
臭気
アルカリ度(LI)
THM
DBPs
農薬類
臭素酸
クリプトスポリジウム
一般細菌
大腸菌
硬度
蒸発残留物
残留凝集剤

: 考慮すべき水質項目(中塩素はMn考慮)
 : 留意すべき水質項目
 : 可能な限り留意すべき水質項目

急速ろ過+粉末活性炭



注)水質項目は各プロセスのInput項目、Output項目のどちらか、または両方であることを留意

 : 粉炭において重要となる水質項目
 : 考慮すべき水質項目(中塩素はMn考慮)
 : 留意すべき水質項目
 : 可能な限り留意すべき水質項目

水源の種類
河川水
湖沼・ダム水
地下水
浅井戸
深井戸
伏流水
湧水

水質項目(変動情報も含む)
(気象)
温度
pH
濁度
粘土系・藻類系
密度・粒径による分類
変動幅・率
色度(有機系、無機系)
TOC
E260
マンガン
鉄
臭気
アルカリ度
アンモニア態窒素
THMFP
DBPs
農薬類
硝酸態窒素
臭化物イオン
クリプトスポリジウム
一般細菌
大腸菌
硬度
蒸発残留物
塩素要求量
(油事故)

水質項目
TOC
E260
臭気
THMFP
DBPs
農薬類

操作因子
活性炭注入率
接触時間
取水量
注入点
注入期間

形式による違い
活性炭の種類
粒径
注入方式
ドライ・ウェット
人カ・機械注入

水質項目(前塩素なし)
温度
pH
濁度(粉炭由来を含む)
アルカリ度
色度
TOC
THMFP
DBPs
E260

操作因子
凝集剤の種類
凝集剤注入率
pH調整剤
凝集・フロック形成助剤
薬品の性状
G値
滞留時間(水量変動)

形式による違い
迂流式
縦・横・段数
機械攪拌
段数

水質項目
濁度
粒径分布(クリプト)
色度(鉄系凝集剤)
沈降速度分布
アルミニウム
臭気
E260

操作因子
滞留時間(水量変動)
汚泥引抜頻度(含粉炭)
汚泥掻寄機

形式による違い
横流式
傾斜板
傾斜管
フィン付き傾斜板
(覆蓋)

水質項目(中塩素あり)
濁度
粒径分布(クリプト)
色度(鉄系凝集剤)
残留塩素
pH
塩素要求量
マンガン
鉄
アルミニウム
TOC
E260
臭気
THMFP
DBPs
農薬類

操作因子
ろ過速度
逆洗頻度
逆洗流速(水温)
塩素注入率
逆洗方式(表洗、空洗、併用)
ろ過開始方式
捨水
(再凝集)

形式による違い
ろ材構成
ろ材粒径
流量調整方式

水質項目
残留塩素
pH
温度
一般細菌
大腸菌
塩素剤中の不純物

操作因子
塩素注入率

形式による違い
塩素剤の種類
生成次亜
購入次亜
液塩

水質項目(確認)
温度
pH
濁度
粒径(クリプト)
色度(有機系、無機系)
TOC
マンガン
鉄
アルミニウム
臭気
アルカリ度(LI)
THM
DBPs
農薬類
臭素酸
クリプトスポリジウム
一般細菌
大腸菌
硬度
蒸発残留物
残留凝集剤

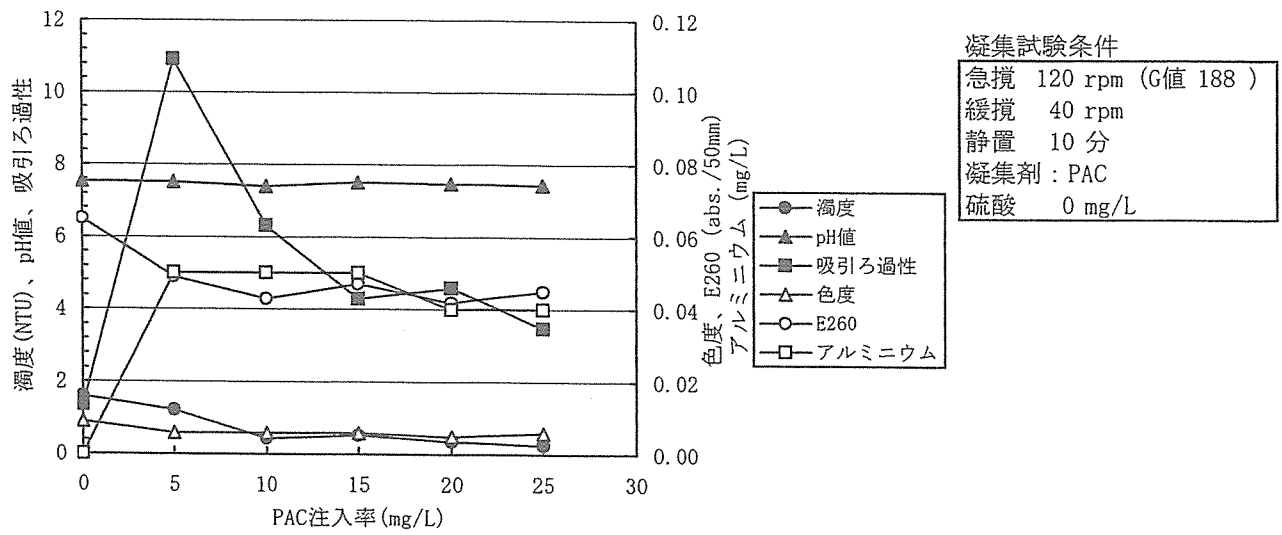


図-A-1 PAC注入率と処理水質の関係(凝集沈澱)

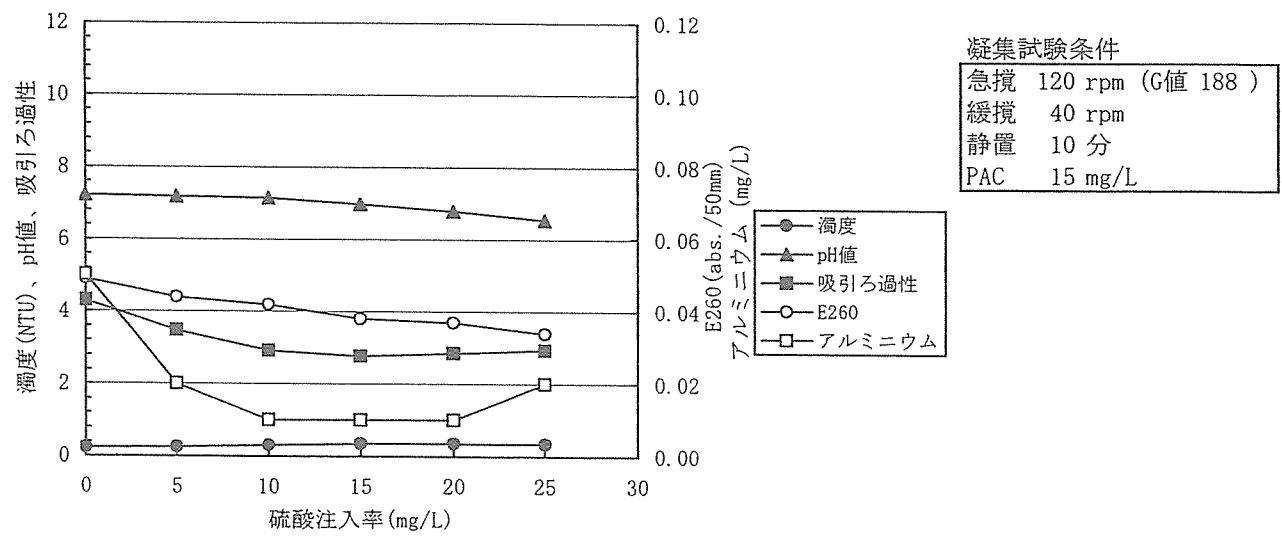


図-A-2 硫酸注入率と処理水質の関係(凝集沈澱)

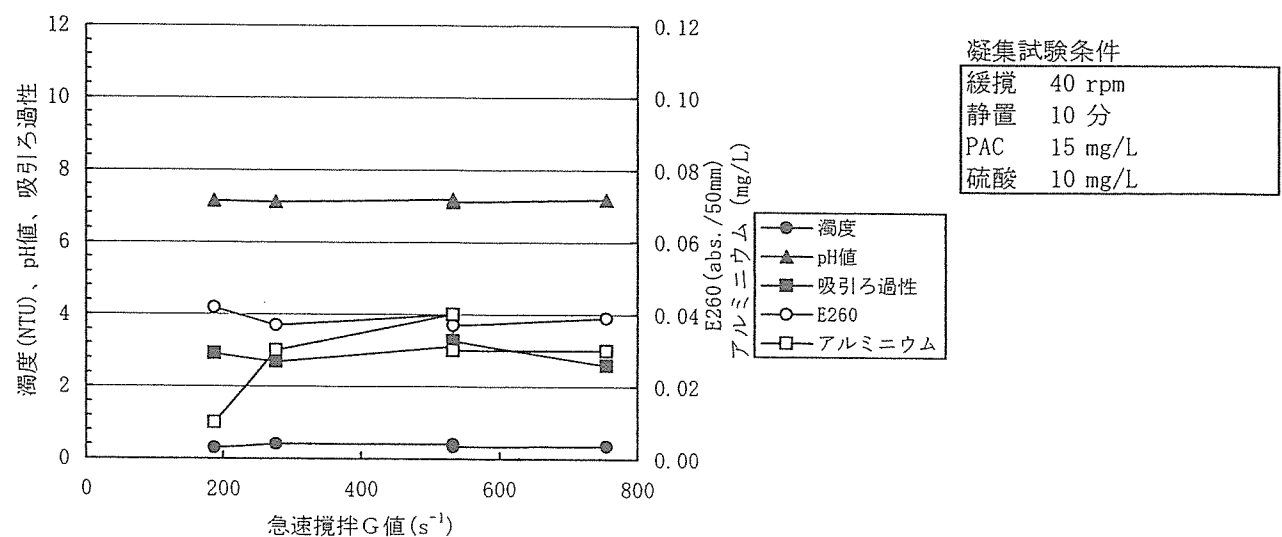


図-A-3 急速攪拌G値と処理水質の関係(凝集沈澱)

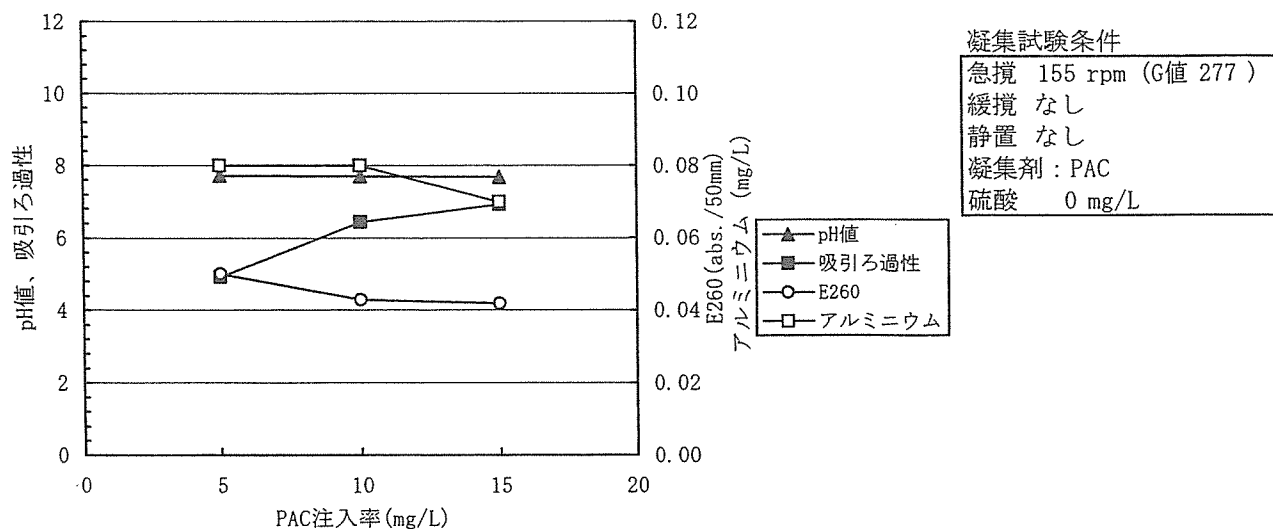


図-A-4 PAC注入率と処理水質の関係 (凝集のみ)

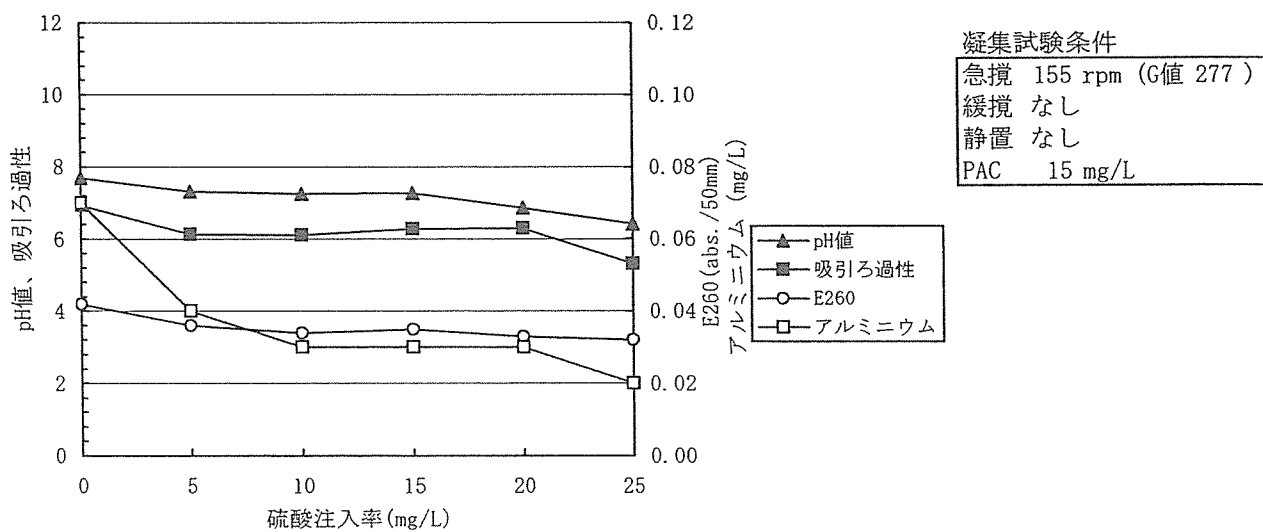


図-A-5 硫酸注入率と処理水質の関係 (凝集のみ)

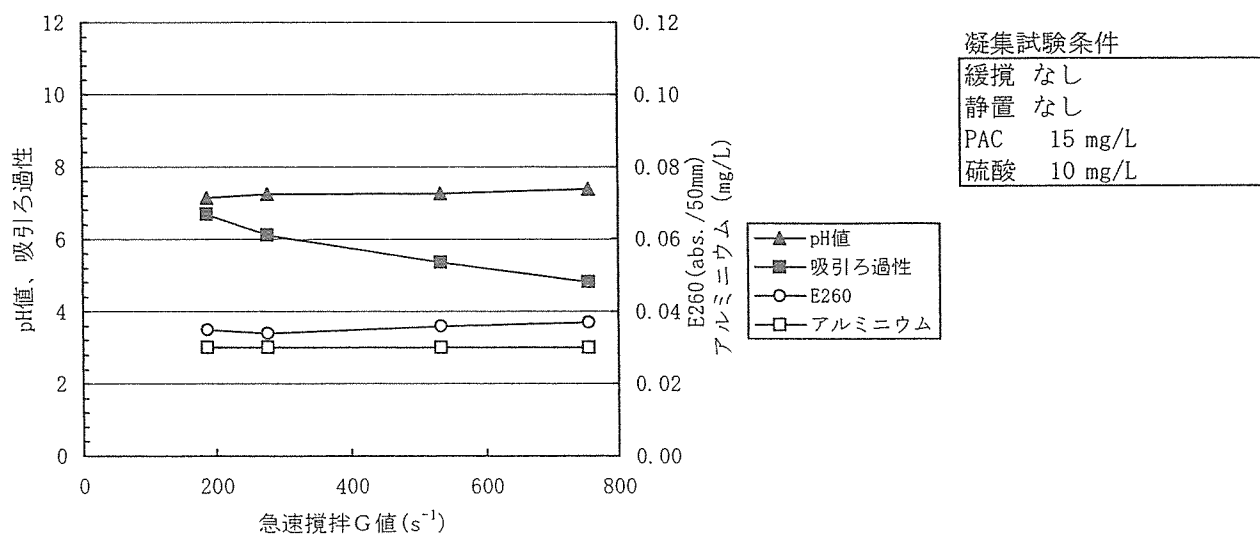


図-A-6 硫酸注入率と処理水質の関係 (凝集のみ)

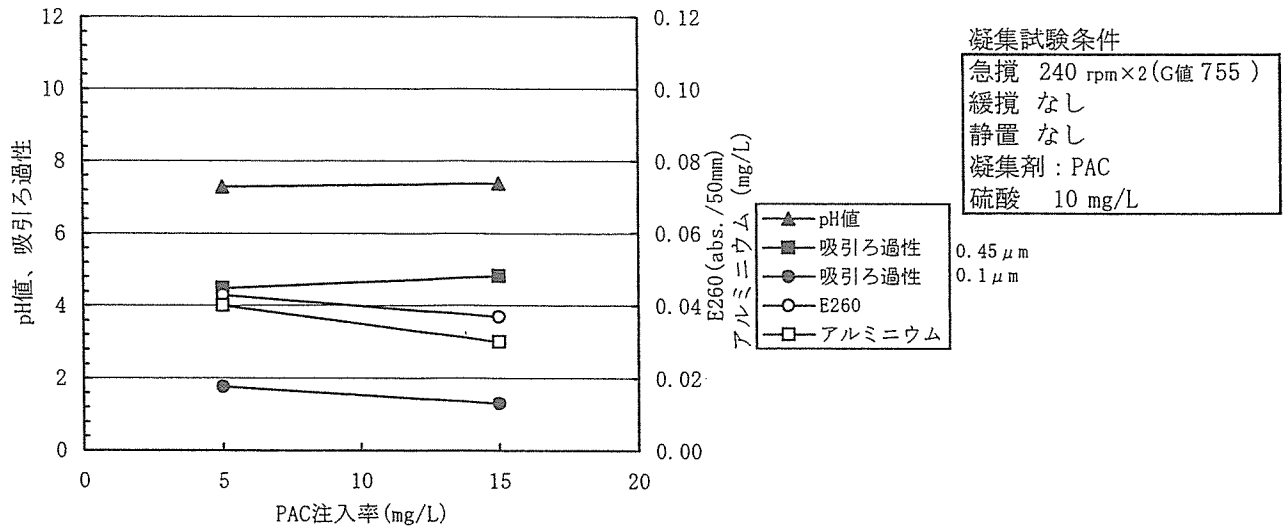


図-A-7 最適条件におけるPAC注入率と処理水質の関係 (凝集のみ)

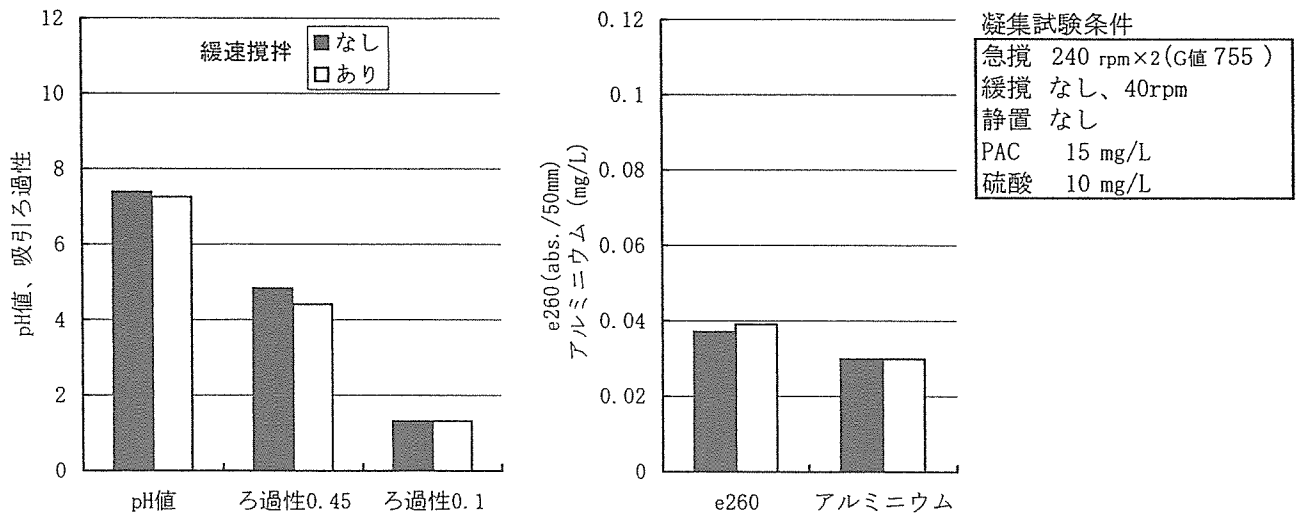


図-A-8 緩速攪拌の有無と処理水質の関係 (静置なし)

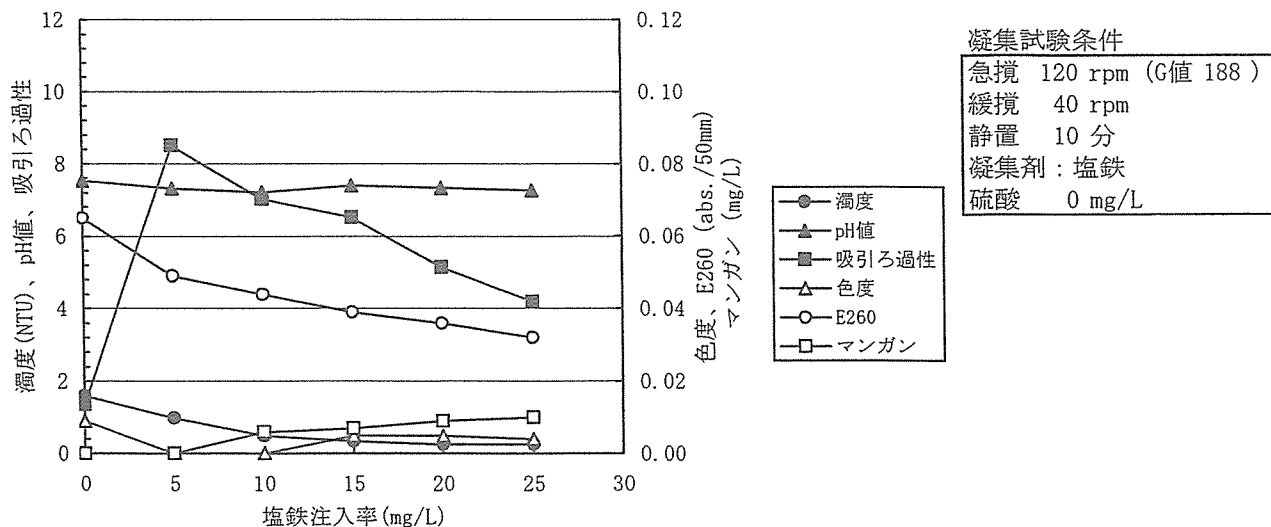


図-F-1 塩鉄注入率と処理水質の関係(凝集沈澱)

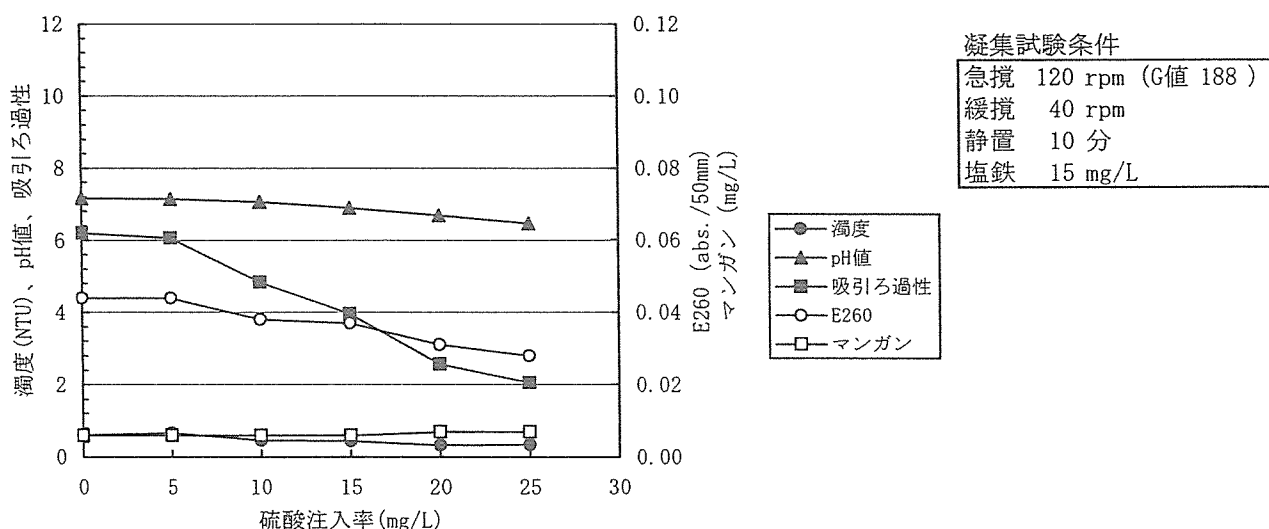


図-F-2 硫酸注入率と処理水質の関係(凝集沈澱)

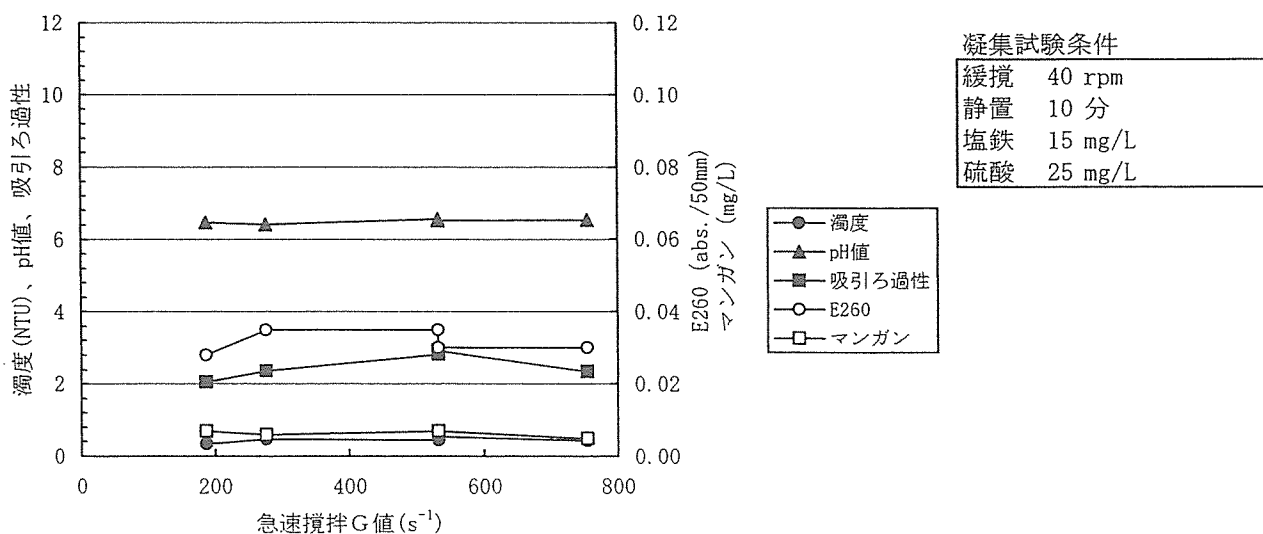


図-F-3 急速攪拌G値と処理水質の関係(凝集沈澱)

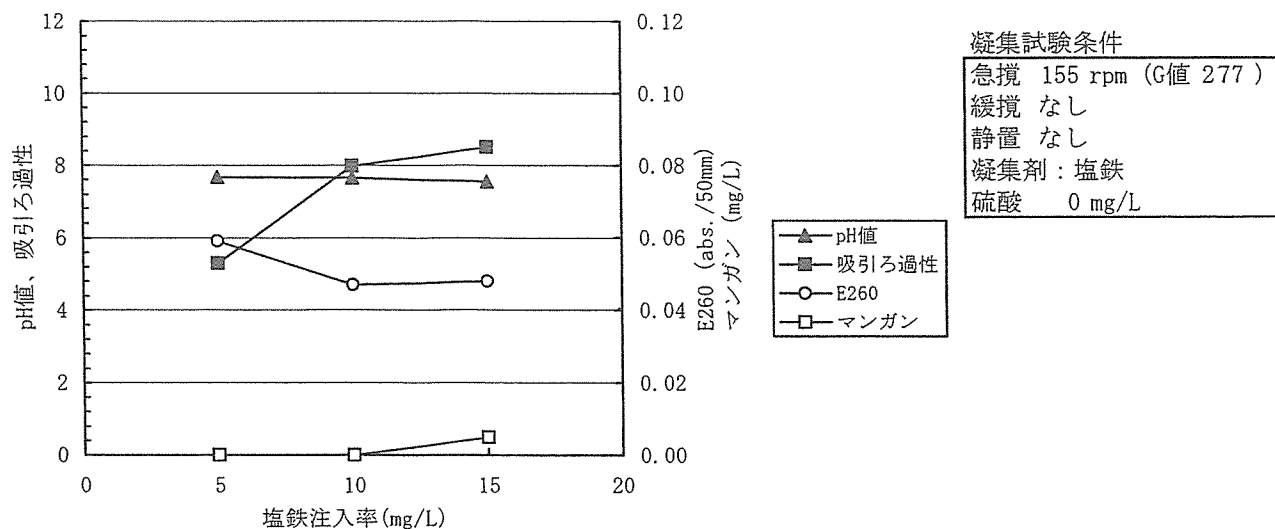


図-F-4 塩鉄注入率と処理水質の関係 (凝集のみ)

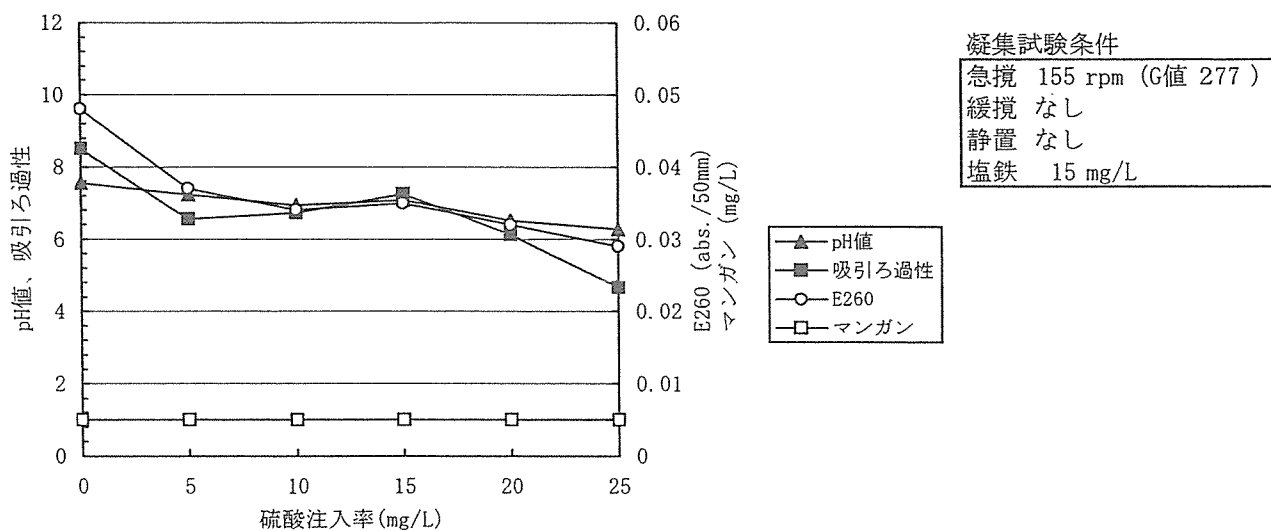


図-F-5 硫酸注入率と処理水質の関係 (凝集のみ)

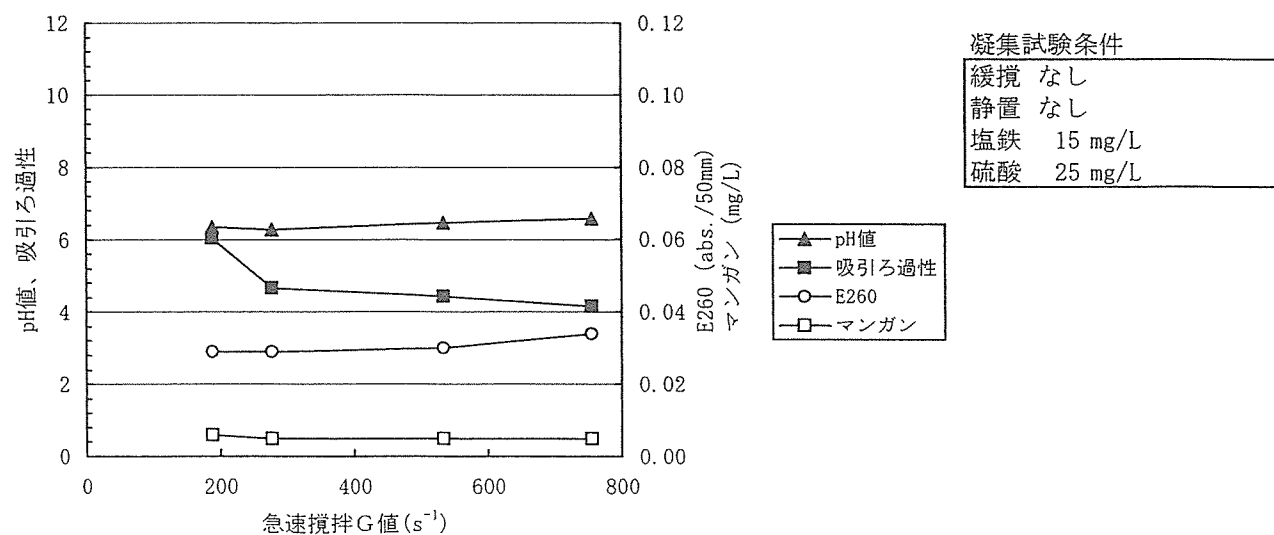


図-F-6 硫酸注入率と処理水質の関係 (凝集のみ)

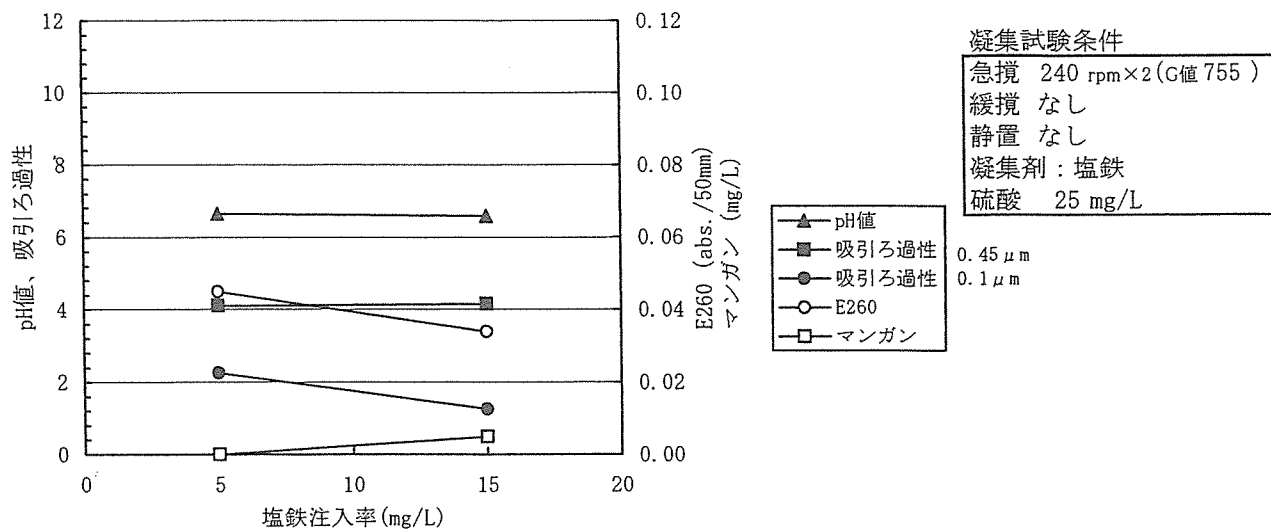


図-F-7 最適条件における塩鉄注入率と処理水質の関係 (凝集のみ)

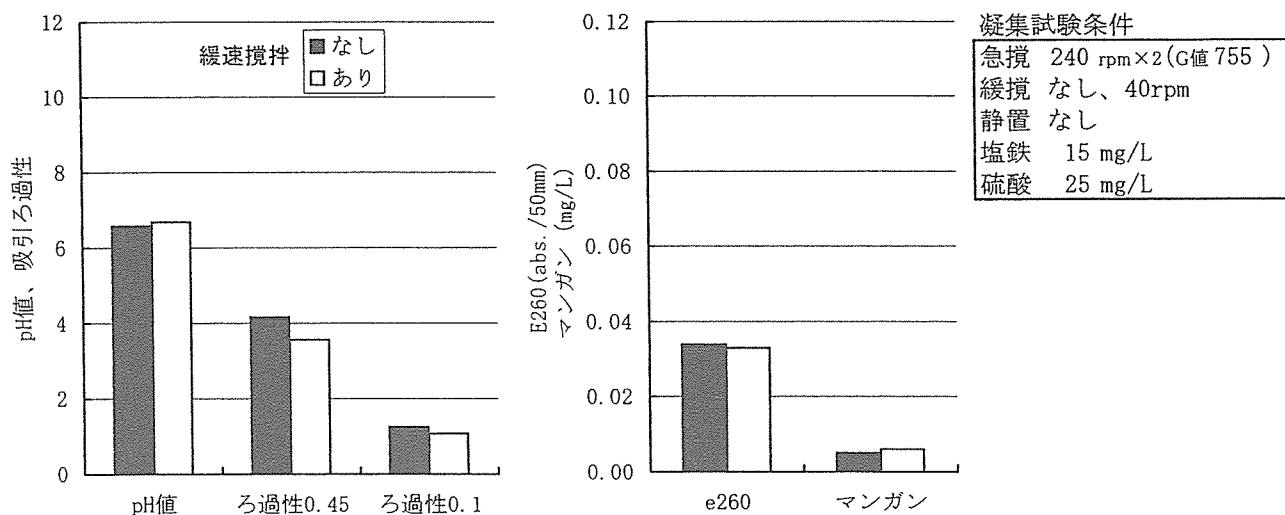
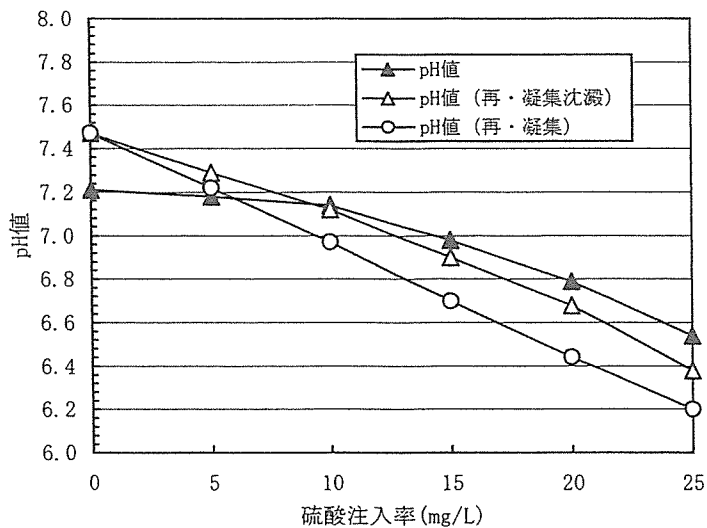


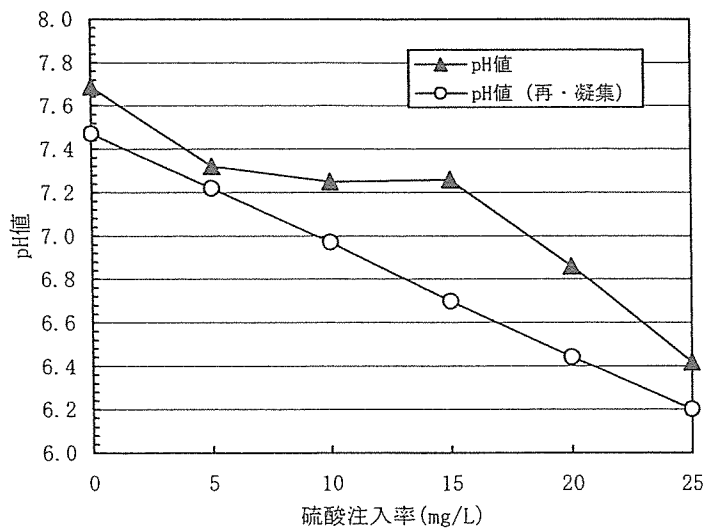
図-F-8 緩速攪拌の有無と処理水質の関係 (静置なし)



凝集試験条件

急攪	120 rpm (G値 188)
緩攪	40 rpm
静置	10分
PAC	15 mg/L

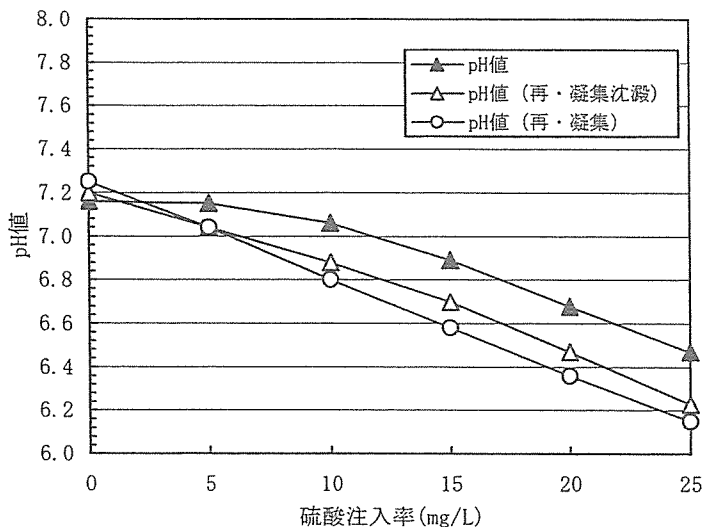
図-A-2-2 硫酸注入率とpH値の関係(PAC-凝集沈澱)



凝集試験条件

急攪	155 rpm (G値 277)
緩攪	なし
静置	なし
PAC	15 mg/L

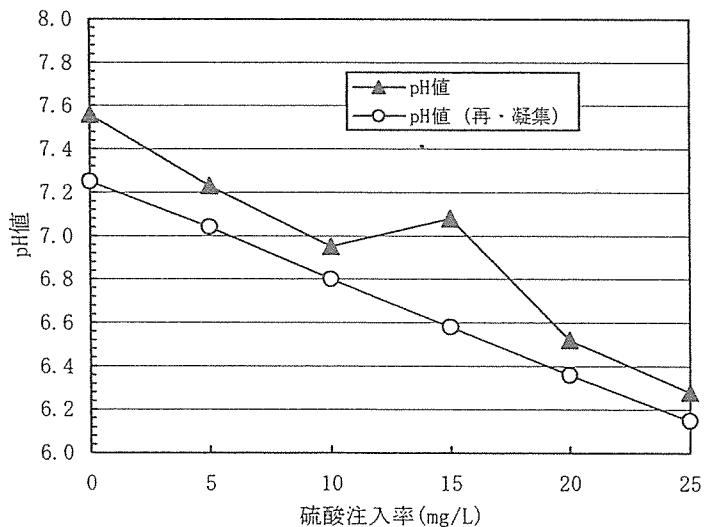
図-A-5-2 硫酸注入率とpH値の関係(PAC-凝集のみ)



凝集試験条件

急撹	120 rpm (G値 188)
緩撹	40 rpm
静置	10分
塩鉄	15 mg/L

図-F-2-2 硫酸注入率とpH値の関係(塩鉄-凝集沈澱)



凝集試験条件

急撹	155 rpm (G値 277)
緩撹	なし
静置	なし
塩鉄	15 mg/L

図-F-5-2 硫酸注入率とpH値の関係(塩鉄-凝集のみ)

凝集試験結果表 1/4

試験:凝集沈澱処理 凝集剤:PAC

通し番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
検体番号		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	A-9	A-10	A-11	A-12	A-13	A-14	A-15	A-16	A-17	A-18
急速攪拌速度	rpm	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	240	155	240*2	240再
緩速攪拌速度	rpm	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
硫酸注入率	mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	15	20	25	10	10	10	10
凝集剤注入率	mg/L	5	10	15	20	25	15	20	25	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
フロック大きさ	—	×	1	1~2	1~2	2	1~2	1~2	2	1~2	1~2	1~2	1~2	1~1.5	1	1~2	1	2	2
フロック沈降性	—	×	D	C	C	C	C	C	C	C	C	D	D	D	×	B	C	B	B
濁度	NTU	1.22	0.44	0.53	0.36	0.26	0.53	0.36	0.26	0.24	0.26	0.30	0.35	0.36	0.34	0.41	0.40	0.35	0.34
色度	abs./50mm	0.006	0.006	0.006	0.005	0.006	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
pH値	—	7.52	7.40	7.51	7.47	7.43	7.51	7.47	7.43	7.21	7.18	7.14	6.98	6.79	6.54	7.18	7.11	7.18	7.11
E260	abs./50mm	0.049	0.043	0.047	0.042	0.045	—	—	—	0.049	0.044	0.042	0.038	0.037	0.034	0.040	0.037	0.039	0.037
吸引ろ過性	—	10.91	6.32	4.29	4.60	3.48	1.07	1.06	1.09	4.30	3.48	2.93	2.76	2.85	2.93	3.12	2.68	2.60	3.27
MF種類	—	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.1	0.1	0.1	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
吸引量	mL	500	500	500	500	500	100	100	100	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
吸引時間(1)	秒	1015	594	395	400	310	245	238	234	344	282	240	235	245	255	256	214	216	281
吸引時間(2)	秒	93	94	92	87	89	230	225	215	80	81	82	85	86	87	82	80	83	86
鉄	mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
マンガン	mg/L	0	0	0	0	0.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アルミニウム	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.06	0.04	0.04	0.05	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.03	0.03	0.03
水温	°C	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	9.7	9.4	10.3	8.5

凝集試験結果表 2/4

試験:凝集処理 凝集剤:PAC

通し番号		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
検体番号		A-19	A-20	A-21	A-22	A-23	A-24	A-25	A-26	A-27	A-28	A-29	A-30	A-31	A-32	A-33	A-34	原水
急速攪拌速度	rpm	155	155	155	155	155	155	155	155	240*2	240	120	240*2	240*2	240*2	240*2	240*2	—
緩速攪拌速度	rpm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	40	—
硫酸注入率	mg/L	0	0	0	25	10	5	15	20	10	10	10	10	10	10	10	10	—
凝集剤注入率	mg/L	5	15	10	15	15	15	15	15	15	15	15	5	15	5	15	15	—
フロック大きさ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
フロック沈降性	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
濁度	NTU	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.60
色度	abs./50mm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.009
pH値	—	7.72	7.69	7.70	6.42	7.25	7.32	7.26	6.86	7.39	7.26	7.15	7.34	7.26	7.28	7.25	7.25	6.94
E260	abs./50mm	0.050	0.042	0.043	0.032	0.034	0.036	0.035	0.033	0.037	0.036	0.035	0.044	0.037	0.043	0.039	0.036	0.065
吸引ろ過性	—	4.92	6.92	6.43	5.30	6.11	6.13	6.28	6.30	4.83	5.37	6.70	1.77	1.31	4.48	4.40	1.32	1.36
MF種類	—	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.1	0.1	0.45	0.45	0.1	0.45
吸引量	mL	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	500
吸引時間(1)	秒	241	339	302	244	275	282	289	290	222	247	308	956	704	197	198	695	135
吸引時間(2)	秒	49	49	47	46	45	46	46	46	46	46	46	539	537	44	45	525	99
鉄	mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
マンガン	mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アルミニウム	mg/L	0.08	0.07	0.08	0.02	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03	0.03	0
水温	℃	9.2	9.5	9.6	9.7	9.8	8.7	8.5	8.5	8.9	9.4	9.1	9.3	10.3	9.8	10.7	10.7	10.3