

硫酸と工業第77巻総目次

2024年(令和6年)1月～12月

	掲載月	ページ
新しい年を迎えて……………硫酸協会会長	福田健作 [1]	1
邦文および総説		
2023年度(令和5年度)硫黄および硫酸需給見通し(見直し)……………硫酸協会 調査部	[1]	3
キラル遷移金属二硫化物(MoS ₂)を用いたスピン偏極電流の生成と 効率的酸素発生反応への応用……………辺智芸, 須田理行	[1]	11
硫酸協会新年賀詞交換会……………硫酸協会 調査部	[2]	19
彦島焼鉍硫酸における最近の諸改善について……………生出 裕幸	[2]	23
小名浜製錬所第三硫酸プラントの最近の設備更新について…今井清弘, 万ノ友哉, 石川茂	[3]	37
超臨界水ガス化によるセルロースからの水素製造プロセス研究……………田辺克明	[4]	47
緑色硫黄細菌の鉄硫黄型光化学反応中心とNAD(P) ⁺ 光還元系……………瀬尾悌介, 井上和仁	[5]	65
廃石膏のリサイクルに関連する環境技術～有害物質問題から脱炭素技術まで～…袋布昌幹	[6]	83
硫酸協会 第77回定時総会, (株)硫酸倶楽部 第72回定時株主総会および 第69回硫酸賞 ……………硫酸協会 調査部	[7]	95
2023年度(令和5年度)硫酸需給……………加納裕記	[7]	97
東予工場の硫酸製造工程における転化器操業の最適化について……………石原瞭, 佐々井茂	[7]	101
2024年度(令和6年度)硫黄および硫酸需給見通し……………硫酸協会 調査部	[8]	107
気液界面プラズマプロセスを用いたグリーンで効率的な炭素スルホン化と そのバイオマス加水分解触媒への応用……………竹内希, リ オイルン	[8]	114
含硫黄エンジニアリングプラスチックの熱分解および燃焼挙動解析…熊谷将吾, 吉岡敏明	[9]	121
二核ルテニウム錯体上での段階的亜硫酸塩還元による硫化水素生成…有川康弘, 山田基貴	[10]	133
可視光駆動光触媒を用いた気相硫化水素分解と触媒プロセス研究……………片山智文, 永田衛男	[11]	147
秋田製錬における排水処理工程の増強更新……………石井友也, 佐藤祐輔, 齋藤渉	[12]	161
安全衛生啓発活動紹介		
(6) テイカ株式会社大阪工場の安全・衛生啓発活動の紹介……………亀井宏明	[2]	32
(7) 日産化学株式会社の安全・衛生活動の紹介……………八尾坂学	[3]	43
(8) 小名浜製錬株式会社の安全啓発活動, 改善活動の紹介……………佐藤浩一, 石川茂	[4]	57
(9) 安全教育における危険体感教育の効果と今後の展開 ……………ENEOSグループ危険体感教育センター	[5]	78
(10) ヴァーレ・ジャパン株式会社の安全・衛生啓発活動の紹介……………小田茂幸	[6]	90
(11) 古河ケミカルズ株式会社の安全・衛生啓発活動の紹介……………對馬美幸	[9]	130
(12) 日曹金属化学株式会社千葉工場の安全・衛生啓発活動の紹介……………大堀浩紀	[10]	139
(13) 東邦亜鉛株式会社の安全・衛生啓発活動の紹介……………藤巻聡, 手塚実	[11]	157
(14) 三菱マテリアル株式会社金属事業カンパニーの安全・衛生活動紹介……………善英喜	[12]	168
合成高分子の紹介		
プラスチックの用途動向 (28) 「医療・研究関連分野における用途(その6)」…安田武夫	[10]	145
お知らせ		
硫酸手帳(2024年版)発行……………[1, 2, 3, 4]	18, 31, 46, 64	

硫酸手帳（2024年版）発売中	[6, 7, 9]	94, 106, 132
2024年経済構造実態調査の協力	[5]	A90
2023年度（令和5年度）公害健康被害の補償等に関する法律に係る汚染賦課金賦課料率	[6]	94

トピックス

硫酸協会 第101回近畿地区技術委員会	調査部	[2]	35
硫酸協会 第61回分析分科会	調査部	[4]	62
硫酸協会 第102回近畿地区技術委員会	調査部	[8]	119



索引

特許紹介（特），技術情報（技）

あ

IRE1	(特)	A220
亜鉛（-イオン (Zn ²⁺ ）	(特)	A141 (技) A166, A168, A171, A209, A210
亜鉛硫黄電池 (Zn-S 電池)	(特)	A78 (技) A85, A151, A189
亜鉛（イオン）キャパシタ	(技)	A85, A150
亜鉛（イオン，二次）電池	(特)	A78 (技) A9, A25, A211
亜鉛（-製錬（-所），-プラント）	(特)	A185 (技) A100, A209
アセチルコリン受容体	(特)	A5, A35
アニオン酸化還元	(特)	A35 (技) A169
アポトーシス	(技)	A152
アミノ酸（-エステル）	(特)	A97 (技) A68
アリールスルホン（-アミド，-酸）	(特)	A37, A161, A204
亜硫酸ガス	(特)	A95
RAC1	(特)	A2
ROS	(技)	A70
アルキル（ベンゼン）スルホン酸	(特)	A78, A181
アルツハイマー	(特)	A79, A165
アルミナ（-粉体）	(特)	A121
アンモニウム（-SCR）	(技)	A69, A166

い

硫黄	(特)	A23, A183 (技) A24, A70, A86, A150, A151, A166, A228
硫黄（-陰（負）極，-正極，-炭素正極）	(特)	A123, A181, A185 (技) A27, A70, A85, A102, A102, A130, A131, A150, A151, A169, A189, A190, A227

硫黄（-回収，-リサイクル）	(特)	A39 (技) A7, A82, A127, A128, A149, A166, A226
硫黄（-回収，-リサイクル）	(特)	A39 (技) A7, A82, A127, A128, A149, A166, A226
硫黄（-カプセル，-粒子）	(技)	A68, A130, A191
硫黄（-還元，-電子還元）	(技)	A26, A169, A227
硫黄（-共ドーピング，-ドーブ，-負荷）	(技)	A66, A68, A82, A85, A102, A127, A129, A130, A148, A150, A168, A170, A187, A189, A208, A209, A211, A227
硫黄（-空孔，-空格子，-欠陥）	(技)	A7, A26, A43, A66, A69, A83, A84, A86, A101, A104, A147, A148, A149, A186, A188, A189, A190, A207, A208, A209, A211, A212, A227, A228, A229
硫黄（-高分子，-共重合体）	(技)	A24, A26, A131
硫黄（-架橋，-修飾，-置換，-被覆，-変換）	(技)	A169, A190, A225, A227, A230
硫黄（-組成物，-イミド，-廃棄物）	(特)	A22, A38, A162
硫黄（-炭素複合体，（炭素）-複合材料）	(特)	A36, A64, A65, A122, A181 (技) A69
硫黄含有（-有機化合物）	(特)	A224 (技) A228
硫黄吸着	(技)	A8
硫黄固定ばい焼	(技)	A226
硫黄-細菌	(技)	A166
硫黄酸化（-還元電極）触媒	(技)	A147, A170, A208

硫黄スイッチ	(技) A211		
硫黄溶融設備	(特) A203		
イオン液体 (-膜)	(特) A123 (技) A169		
イオン交換 (-膜, -体)	(特) A78, A201, A219		
イオン輸送	(特) A36		
EGFR	(特) A206		
一酸化窒素 (NO)	(技) A6		
イミノピリミジン	(特) A77		
イリジウム	(特) A181		
インジウム	(技) A41, A67		
インターカレーション	(技) A171		
インフラマソーム	(技) A191		
	う		
ウィルス	(特) A65, A95		
うつ	(特) A37		
	え		
ASBT	(特) A165		
AMPS	(特) A181		
ACC	(特) A78		
ATR	(特) A2		
液晶 (-ディスプレイ, -組成物)	(特) A205 (技) A67		
SO ₄	(特) A4		
SOD(Cu/Zn-)	(技) A44		
SGK-1	(特) A126		
STAT	(特) A5		
SPAN 線維	(技) A130		
SULT1B1	(技) A9		
エッチング (特) A38, A142, A161, A182, A205			
NRF2	(特) A37		
NaV1.6	(特) A37		
NLRP	(特) A20, A96, A125, A162, A185, A205 (技) A191		
Fe-MOF-74	(技) A225		
FeOHSO ₄	(特) A23		
FXR	(特) A146		
MEK	(特) A77, A81		
MAP4K1	(特) A224		
MXene (技) A26, A102, A167, A211, A228			
MCL-1	(特) A185		
LED (廃-)	(技) A149		
LPA 受容体アンタゴニスト	(特) A122		
塩化コバルト	(特) A205		
炎症	(特) A79 (技) A28		
煙道ガス (非鉄-)	(特) A80, A99 (技) A6, A127, A166		
煙灰	(特) A95		
		お	
		汚染 (土壌-)	(技) A100
		オニウム塩	(特) A124, A143, A164, A204
		か	
		回収	(特) A2, A20, A38, A79, A124, A141, A183, A201, A202, A220 (技) A25, A41, A67, A83, A84, A207, A209, A210, A225, A226
		海水	(技) A129, A148, A186
		海馬	(技) A132
		架橋膜	(技) A225
		核酸 (人工-)	(特) A4 (技) A25
		化合物 (官能化-)	(特) A183, A206
		ガス (-発生, コークス炉-)	(特) A65, A221
		活性水素化合物	(特) A219
		カーボンナノ- (-精製, 多孔性-)	(特) A81 (技) A130, A230
		カリウム (-硫黄, -イオン) 電池	(技) A227
		ガリウム (-チャンネル)	(技) A84, A149, A171
		過硫酸(-アンモニウム, -ナトリウム, -カリウム)	(特) A81
		感 (-活性光線, -放射線, -熱)	(特) A37, A64, A220, A221
		がん, 癌, 腫瘍	(特) A2, A5, A20, A37, A65, A77, A79, A81, A126, A141, A145, A145, A184, A185, A206, A224 (技) A212, A230
		感染 (微生物-)	(特) A20, A65, A95
		含硫 (-アミノ酸, -シクロファン)	(技) A186, A211
		き	
		記憶 (-装置, -障害)	(技) A148, A212
		希土類元素	(特) A97
		キナーゼ (-阻害剤)	(特) A61, A65, A77
		キノンオキシドリダクターゼ	(技) A10
		基板 (-処理)	(特) A23, A80, A123, A163, A181, A205
		キャパシタ (スーパー-)	(特) A125 (技) A84, A104, A148, A170, A171
		急結材	(特) A220
		キラルスルフィド	(技) A186
		希硫酸 (-蒸解法)	(特) A1, A38
		金, 銀	(技) A207
		金星 (-雲)	(技) A25
		金属 (-板, -吸着, -ナノ粒子, 貴-, 非鉄-, 有価-)	

(特) A22, A38, A77, A79, A141,
A142, A146, A161, A202,
A206, A224 (技) A41, A83,
A168, A210

く

グラフェン (酸化-, 変性-) (特) A2, A20, A36
(技) A8, A68, A230

グラフェン (硫黄膜, -シート) (技) A210, A229

グラフェンオキシド (多孔性-) (特) A122

け

KEAP1 (特) A37 (技) A191

蛍光 (特) A95

ケイ素 (技) A225

血管 (-合併症, -機能) (技) A152, A212

ゲル (-高分子電解質) (技) A42

ゲルマニウム (ゲルマニド) (技) A6, A168

研磨 (特) A36, A123, A163

顕色剤 (特) A221

こ

硬化 (-樹脂, 水-性組成物) (特) A99, A223

合金 (傾斜-) (技) A189

鉱山 (廃) 水 (技) A166, A207

高分子電解質 (特) A77

固化 (-処理) (特) A61

黒鉛化バイオチャー (技) A100

固体高分子電解質膜 (特) A2, A96

固体酸 (炭素系-) (特) A182

固体電解質 (LSPSCL-) (特) A77, A78, A95,
A99, A126, A201, A205 (技) A27

固着 (特) A81

コーティング (特) A1, A37

コバルト (特) A22, A39 (技) A40, A41,
A66, A207, A226

コバルト-ニッケルスルフィド (技) A7

コバルトモリブデン酸化物 (技) A187

コポリマー (ブロッカー) (特) A2

ゴム (特) A79, A145, A221

五硫化ニリン (特) A121

コロイダルシリカ (特) A39

コンデンサ (電解-) (特) A4, A36, A78, A141

さ

細菌 (特) A20

酸化亜鉛ダスト (技) A6

酸化コバルト (技) A209

酸化スカンジウム (特) A1, A61

酸化ストレス (技) A152

酸化チタン (TiO₂) (技) A211

酸化物 (金属-) (特) A22

三酸化硫黄 (SO₃) (-含有基) (特) A99, A121,
A141 (技) A127, A128

酸素 (-電極触媒, -発生) (技) A149, A209

酸発生剤 (特) A3, A21, A38, A62,
A63, A80, A97, A98, A123,
A124, A125, A143, A163,
A164, A181, A184,
A203, A204, A222

三硫化アンチモン (特) A39

し

シアリルトランスフェラーゼ (技) A212

CXCR (特) A65, A81

CFTR (特) A64

色素 (特) A20, A79, A201

自己免疫疾患 (特) A37, A145, A185

CCR(-6, -8) (特) A23, A224

GCN2 (特) A5, A126

システイン (特) A220 (技) A230

磁性物質 (特) A2

CTPS1 (特) A65, A121, A125

CDK(-9) (特) A122, A126

湿式 (-製錬, -冶金) (特) A125, A161
(技) A129, A148

シナプス (-メモリスト, 神経-) (技) A83, A148

地盤 (-改良材, -固結材) (特) A22, A162

ジフェニルスルホン (特) A39, A64

縮合複素環 (特) A165

樹脂 (特) A3, A4, A36, A38, A39,
A62, A63, A98, A144, A161
A181, A201, A205, A222, A223

蒸発 (技) A166

触媒 (光-, -層) (特) A182, A223, A224
(技) A7

神経 (交換-活性化, -保護) (技) A28, A132

神経 (-変性疾患, -炎症) (特) A37, A99, A126,
A145, A165 (技) A171

浸出 (-圧力, 高压硫酸-, 焙焼-) (特) A19,
A39, A204, A219 (技) A6, A167,
A168, A187, A207, A210, A225, A226

心 (-筋細胞, -不全, -血管) (特) A35,
A126, A145
(技) A10, A28, A70, A191

す

水銀 (-除去) (技) A8, A128

スルホン化合物 (特) A38

スルファニルスルホン (特) A79

水硬性組成物 (特) A21, A164, A223
 水酸化物 (金属-) (特) A22
 水酸化ニッケル (特) A35
 水素 (-生産, -産生, -生成, -製造)
 (特) A122, A142, A182 (技) A7,
 A24, A43, A66, A83, A100,
 A101, A127, A186, A188, A207,
 A208, A209, A226, A227
 水素化ホウ素ナトリウム (NaBH₄) (技) A227
 水素還元 (技) A150
 スカンジウム (酸化-) (特) A20, A202
 スチレンスルホン酸 (-リチウム) (特) A205,
 A219, A223
 スラッジ (-水), スラグ (特) A161 (技) A225
 スルファ (-ミド, -メート, -ン) (特) A5,
 A142, A220
 スルファミルフルオリド (特) A126
 スルファモイルフッ化合物 (特) A23
 スルフィ (-ンアミド, -ン酸, -ド) (特) A121,
 A143, A220
 スルフィドリル化 (技) A191
 スルホ基 (特) A2, A4, A96
 スルホニウム塩 (特) A163
 スルホニル (アリーール-, -アルコキシ)
 (特) A4, A5, A224
 スルホニルイソシアネート (特) A1
 スルホニル (-ジアゾール, -尿素) (特) A96,
 A162
 スルホンアミド (特) A61, A62, A65, A99,
 A121, A122, A145, A162
 スルホンアミド (-誘導体) (特) A23, A126,
 A181, A183
 スルホンイミド (-イル) (特) A146, A224
 スルホン化 (-ポリマー, -コバルト)
 (特) A21, A61, A78, A96
 (技) A211, A225
 スルホン酸 (-基) (特) A20, A35, A36, A37,
 A78, A80, A97, A141,
 A219, A220, A222, A223
 スルホン酸 (環状-, -エステル, 芳香族-)
 (特) A37, A39, A65, A95,
 A125, A161, A204, A223
 スルホン酸 (-変性) (特) A39
 スルホン酸 (-化合物, -誘導体) (特) A95,
 A125, A221
 スルホン酸シリルエステル (特) A220

せ

正極 (-材料, -活物質) (特) A4, A23, A36,
 A38, A61, A62, A97,
 A122, A206, A220, A224
 生体 (-適合性材料, -反応性) (特) A181, A183
 生体電極 (特) A96, A124, A164, A201
 製錬ガス (技) A128
 石膏 (石こう) (-ボード) (特) A2, A21, A22,
 A39, A61, A79, A162, A181, A185
 A219, A220, A223 (技) A68
 セメント (特) A21, A22, A39, A61,
 A79, A81, A95, A181, A219
 セリンペーターラクターマーゼ (特) A121
 セルロース (特) A183
 セルロース (-ナノクリスタル) (特) A1, A4,
 A21, A96
 セルロース (バクテリア-, 硫酸-) (特) A121
 (技) A28, A68, A84
 セレン (特) A2
 全個体 (リチウム硫黄, 二次) 電池 (特) A38,
 A97, A121, A146, A165, A206, A224
 (技) A42, A102, A190
 線維症 (肝-, 骨髄-, 嚢胞性-) (特) A64, A81,
 A122, A185

そ

双極性アイオノマー (特) A96

た

太陽電池 (特) A95
 (技) A86, A151, A167, A207
 多孔質 (-中空糸膜, -複合材料, -粒子)
 (特) A37, A223
 (技) A42, A102, A201, A211
 多孔性硫黄 (-グラフジン) (技) A151
 ダスト (酸化亜鉛-, 電気炉-) (技) A168, A209
 脱硝触媒 (技) A168
 脱メチル化 (特) A79
 脱イオン (技) A129, A148
 脱硫 (技) A6, A128
 脱硫廃水 (技) A24
 タリウム (特) A202
 炭酸リチウム (技) A225
 胆汁酸モジュレーター (特) A77, A165, A182
 炭素 (多孔質-, 中空-) (技) A82, A85, A129,
 A148, A150, A170, A191
 炭素 (-材料 (複合体), -繊維, -粒子)
 (特) A123, A162
 (技) A148, A170, A189, A228

ち
 チェックポイントキナーゼ (特) A4 (技) A132
 チオフェン (特) A4 (技) A102
 チオ硫酸アンモニウム (技) A191
 蓄電デバイス (特) A125, A141, A203
 チタニウム (チタン) (特) A181, A201
 窒素固定 (技) A187
 チロシンホスファターゼ (特) A65

て
 TRPA1 (特) A165
 T細胞 (調節性-) (特) A23
 ディスコティック液晶 (特) A95
 鉄(Fe²⁺, Fe³⁺) (技) A226, A228
 鉄グルコースオキシダーゼ複合-粒子 (FeS@GO_x) (技) A70
 テールガス (特) A39 (技) A149
 電解液 (特) A37, A78, A96, A145, A161, A162, A206
 電解質 (-シート, -膜, -界面, 低溶媒和-) (特) A1, A35, A81, A123, A125, A145, A201, A228, A229
 添加剤 (電解液-, 電解質-) (特) A37, A65, A95, A99, A145, A164, A181, A206, A228 (技) A69
 電荷輸送 (-ワニス) (特) A162, A163
 電極 (-材料, -触媒, -複合体) (特) A38, A39, A64, A77, A78, A146, A202 (技) A43, A83, A151, A190, A209, A225
 電磁 (-遮蔽) (技) A167

と
 銅(Cu) (-触媒, -箔) (特) A79, A141, A182, A183 (技) A25, A40, A41, A128, A168, A210, A226
 銅製錬 (技) A210
 銅-硫黄電池(Cu-S電池) (技) A102, A103
 導電性 (-高分子, -積層体) (特) A3, A20, A78, A99, A123, A125, A141, A165, A181, A182, A183, A201, A202, A219, A221, A223
 糖尿病 (-性心筋症) (特) A37, A145 (技) A69, A70, A191
 土壌 (-汚染, -改良) (特) A121 (技) A100
 トランジスタ (技) A101
 トリアジン (硫黄結合-) (技) A27
 トリフルオロメタンスルホン (-イミド, -酸) (特) A2, A61, A96

塗料 (特) A21

な
 内皮機能 (技) A86, A132
 内分泌細胞 (技) A28
 ナトリウム (-電池, -イオン貯蔵, -輸送) (特) A1 (技) A68, A130, A151, A211, A228, A229
 ナトリウムチャンネル (-阻害剤) (特) A62
 ナノ (-スフェア, -セルロース, -シート) (特) A96 (技) A42, A212
 ナフタレンスルホン酸 (特) A142, A223
 鉛 (技) A24, A166

に
 二酸化硫黄 (-還元) (特) A39, A80, A81, A99, A142 (技) A6, A67, A149, A166
 二酸化炭素(CO₂) (技) A25, A84, A149, A168, A225
 二酸化チタン (技) A82, A226
 二次電池 (特) A1, A19, A22, A38, A78, A123, A145, A206
 二重金属触媒 (技) A103
 ニッケル (特) A4, A20, A22, A39, A144, A164, A219, A224 (技) A40, A167, A207, A225, A226
 ニッケル (-精鉱, -マット) (技) A40, A167, A187
 ニッケル (-酸化鉱, -ラテライト) (特) A125, A161, A204 (技) A82, A129, A148, A167
 ニューロン (技) A212
 認知 (機能) 傷害 (技) A132, A191

ね
 熱 (-分解) (技) A147
 熱硬化性樹脂 (特) A204
 熱電変換 (-材料, -素子) (特) A203
 燃焼設備 (特) A122
 粘着剤 (特) A61
 燃料電池 (特) A35, A122, A223 (技) A211

は
 廃 (-液, -水, -熱, -酸) (特) A77, A142 (技) A128, A166, A189, A226
 肺 (-胞, -線維症) (技) A152
 パーキンソン病 (特) A126 (技) A132
 発光 (-ダイオード, -素子) (特) A221 (技) A84
 バナジウム (-電解液, -フロー電池) (特) A144 (技) A40, A82, A168, A227

バナジウム酸アンモニウム (技) A9
パルプ繊維 (スルホン化-) (特) A21
半導体 (-製造装置) (特) A141, A162,
A165, A181

ひ

BRAF (特) A5, A77, A81, A184, A185
非アルコール性脂肪肝 (特) A145
ビオチン化 (特) A4
光 (-分解, -解離, -触媒) (技) A82, A127,
A147, A186, A187, A188, A208
光 (-還元, -活性, -検出, -遷移) (特) A95,
A162 (技) A84, A149, A189
BCL-2 (特) A37, A126, A141, A142, A219
非水 (系) 電解液 (特) A2, A4, A19, A22,
A37, A64, A99, A141,
A161, A181, A203, A223
非水電解質 (-二次電池) (特) A1, A38, A162
ヒストンチロシン硫酸化 (技) A9
ヒスフルオロスルホニルイミド (特) A77, A224
ビニルスルホ (-ン酸, -ニル) (特) A123,
A181, A182
表面処理 (特) A2
ピルビン酸キナーゼ (特) A95
ピロ亜硫酸 (特) A5
ピロリジンスルホンアミド (特) A184

ふ

フィルム (特) A3, A78, A80,
A123, A205
フェニルスルホンアミド (特) A79, A99
フェロセン (技) A131
フェロトーシス (技) A131, A132, A191, A230
フォトリソグラフィー (特) A181
浮選 (特) A124 (技) A166, A210
フッ素化 (-化合物, -ポリマー) (特) A1, A143
プラント (特) A162 (技) A166
プリント基板 (技) A83
フルエンズルホン (特) A79
フルオロスルホニルイミド (特) A61, A146,
A162
フルオロスルホニル基 (特) A78, A123, A222
フルオロスルホン (-アミド, -イミド, -酸)
(特) A96, A124, A164, A201
フルオロスルホン酸 (-リチウム) (特) A19,
A22, A78
プロテインホスファターゼ (特) A145
へ
 β -AEu (SO₄) (技) A67

ヘテロ (-構造, -原子) (技) A42, A43, A44,
A102, A103, A129, A130,
A186, A187, A190, A207,
A210, A228, A230

ペプチド材料 (技) A211
ペルオキシ二硫酸 (特) A99
ペルフルオロスルホン (-酸, -イミド) (特) A78
ペルフルオロポリマー (特) A35
ペロブスカイト (特) A122, A201
ベンズアミド (特) A35, A99
ベンゼンスルホンアミド (特) A37, A122, A183
スルホンアミド (ベンゾイソオキサゾール-) (特) A20
ベンゾ (チア) ジアゼピン (特) A77, A182

ほ

方解石 (技) A67
蛍石 (技) A67
ポリアリーレンエーテルスルホン (特) A203
ポリイソシアネート (特) A21, A37, A219
ポリ (エーテル) スルホン (芳香族-) (特) A36, A37,
A161, A163
ポリエチレンスルホン酸 (特) A125
ポリスチレンスルホン酸 (特) A78, A219, A221
ポリジオルガノシロキサン (特) A61
ポリマー (特) A78, A95, A161,
A222, A223

ま

膜 (特) A80, A162, A201,
A202 (技) A225
膜 (-電極, -電解) (特) A96, A97 (技) A226
マグネシウム硫黄電池 (Mg-S 電池) (技) A129
マンガン (Mn) (技) A25
マンガン酸リチウム (特) A1

み

水分解 (技) A86, A101, A186,
A187, A188, A209
ミトコンドリア (技) A10, A104, A132

め

メチオニン (特) A77, A79
めっき (特) A19, A164
免疫 (-疾患, -療法) (特) A165

も

網膜変性疾患 (特) A165
モリブデン (技) A225
モンテブラサイト (技) A187

ゆ

有機 EL (特) A183
 有機硫黄 (-源) (技) A66, A130
 有機スルホン酸 (-塩, -第二鉄) (特) A4, A97
 有機 (-物, -系不純物) 除去 (特) A99, A164, A184

よ

よう化硫黄 (導電性-) (技) A190
 溶解度 (技) A128
 よう素-硫黄 (-サイクル) (技) A186, A208
 溶媒抽出 (特) A205
 溶離液 (特) A161

ら

ランタン (技) A128
 ラテライト (技) A225

り

リグニン (-スルホン酸) (特) A1, A38, A121 (技) A148
 リサイクル (特) A144 (技) A24, A150, A207
 リチウム (特) A23 (技) A187
 リチウム硫黄 (二次) 電池 (特) A64, A145, A182 (技) A26, A27, A43, A44, A6, A69, A70, A85, A102, A103, A129, A130, A131, A150, A151, A169, A170, A171, A189, A190, A191, A210, A227, A228, A229, A230
 リチウム金属電池 (特) A125
 リチウムシリケートガラス (特) 219
 リチウム (イオン) (二次) 電池 (特) A1, A5, A22, A23, A36, A37, A61, A62, A64, A77, A95, A99, A122, A144, A146, A161, A184, A185 (技) A25, A150, A189
 リトコール酸 (-硫酸類縁体) (技) A212
 硫化亜鉛 (ZnS) (技) A83, A149, A169, A187, A188, A189
 硫化亜鉛インジウム ($ZnIn_2S_4$) (技) A7, A44, A66, A147
 硫化アンチモン (Sb_2S_3) (技) A86, A151, A230
 硫化インジウム (In_2S_3) (技) A130, A187, A208
 硫化カドミウム (CdS) (技) A186
 硫化カドミウム亜鉛 ($Cd_xZn_{1-x}S$) (技) A147
 硫化コバルト (Co_8S_9 , Co_3S_4 , CoS , CoS_2) (特) A19 (技) A26, A44, A85, A100, A101, A169, A171, A186, A190, A226, A228

硫化コバルトカドミウム (技) A7
 硫化水素 (特) A38, A220 (技) A7, A10, A28, A44, A70, A82, A83, A100, A104, A127, A132, A147, A152, A166, A171, A212, A230
 硫化スズ (SnS) (技) A103
 硫化タングステン (WS_2) (技) A102
 硫化チタン (TiS_2) (技) A211
 硫化鉄 (FeS_2) (技) A229, A230
 硫化鉄酸化コバルト ($FeCoO_xS_y$) (技) A129
 硫化鉄銅 ($FeCuS$) (技) A209
 硫化銅 (Cu_9S_5) (技) A212
 硫化銅コバルト ($CuCo_2S_4$) (技) A83, A86, A149
 硫化ニッケル (Ni_3S_2 , NiS_2) (技) A27, A83, A104, A149, A188, A190, A210, A226, A228
 硫化ニッケルコバルト ($NiCo_2S_x$) (技) A69
 硫化バナジウム (VS_4 , VS_2) (技) A43, A227
 硫化ビスマス (Bi_2S_3) (技) A130
 硫化物 (特) A19, A126
 硫化物 (系 (無機)) 固体電解質 (特) A4, A19, A23, A64, A81, A121, A142, A144, A146, A221, A223, A224 (技) A102
 硫化ポリアクリロニトリル (技) A70, A85, A150, A151
 硫化マンガン (MnS) (技) A186
 硫化マンガンカドミウム ($MnCdS$) (技) A188, A207
 硫化モリブデン (MoS_2) (特) A97 (技) A24, A42, A43, A66, A69, A82, A83, A84, A101, A103, A129, A130, A147, A148, A149, A171, A188, A207, A208, A227, A228, A229, A230
 硫化リチウム (特) A22, A38, A184, A185
 硫化リチウムモリブデン (Li_xMoS_2) (技) A228
 硫酸 (-浸出, -焙焼) (特) A99, A165, A219 (技) A8, A67, A68, A82, A101, A127, A128, A149, A150, A166, A167, A207, A225, A226
 硫酸亜鉛 (特) A35
 硫酸アルミニウム (特) A201
 硫酸アンモニウム (特) A35, A221 (技) A25
 硫酸エステル (-塩, -化) (特) A1, A121
 硫酸エチル (技) A8
 硫酸化 (-アルギン酸, -化合物) (特) A97

(技) A166, A209
 硫酸カリウム (特) A96
 硫酸カルシウム (特) A185
 硫酸基 (特) A96
 硫酸コバルト (特) A36, A64, A221
 硫酸ジルコニウム (特) A78
 硫酸水素アンモニウム (NH₄HSO₄) 焙焼 (技) A40
 硫酸チタニル (特) A1
 硫酸鉄水合物 (特) A23
 硫酸ナトリウム (特) A220
 硫酸ニッケル (特) A35, A61, A95, A141, A144, A145, A183, A219, A220, A224
 硫酸ネオジウム (技) A128
 硫酸尾鉱 (技) A100
 硫酸マグネシウム (技) A167
 硫酸マンガン (特) A185

硫酸リチウム (特) A22
 量子ドット (特) A4, A162 (技) A82
 リン三硫化物 (技) A103
 る
 ルテニウム (特) A181 (技) A131, A208
 れ
 レアメタル (特) A141, A183, A201
 レジスト (一組成物) (特) A3, A21, A38, A62, A63, A80, A97, A98, A123, A124, A125, A143, A163, A164, A184, A203, A204, A222
 レチノイン酸関連オーファン受容体 (技) A70
 レドックスフロー電池 (特) A1, A162 (技) A169
 ろ
 漏洩検知 (特) A165
 老化 (技) A28, A152



海外ニュース

アメリカ

硫酸・硫黄・肥料関係

A13; MECS のプロジェクト, A29; 硫酸工場でのリスク, A29; 陽極保護酸冷却器, A29; 硫酸工場でのハロゲン化物の影響, A29; 貯酸槽のロボット掃除, A30; 硫黄焙焼炉の最適化設計, A30; 新触媒による CO₂削減, A30; X3D™による新触媒, A48; 硫黄回収の分析装置; A106; 硫酸触媒の値上げ, A136; 硫酸露点監視技術, A136; 硫酸業務の拡大, A154; 硫酸工場の安全性, A154; 乾燥塔の更新, A154; 硫酸工場の進歩, A154; 転化器のセラミック支持ボール, A154; 垂直ポンプの機械的及び油圧振動, A155; 硫酸クーラー, A155; 配管漏れの検出, A172; 硫黄バーナーでの逆流

化学物質、製造関係

A133; 石油生産, A135; 新トレーニングセンター, A214; リチウム抽出の効率化, A234; サワーガスからの水素, A234; サワーガス処理能力の増強

その他

A11; 住友のサコニックス買収, A11; プロジェクトの承認取消, A133; 製油所の火災, A172; マーティン・ミッドストリームの業績

アラブ首長国連邦

A48; 酸性ガス工場の拡張工事

アルゼンチン

A89; ディーゼル水素化処理装置

EU/EC/ヨーロッパ/北欧

A135; 酸化チタンのアンチダンピング調査

イラン

A12; 銅の浸出, A234; 新硫黄工場

インド

A12; スターライト社の操業再開, A71; 銅製錬所の操業開始, A105; 硫酸工場の操業開始, A105; 新銅製錬所, A133; 硫黄コート尿素, A135; 銅製錬所の操業開始, A173; コロマンデルの新工場, A195; 不溶性硫黄の輸入に関する調査, A214; 新銅製錬所の操業開始

インドネシア

A12; ニッケル生産, A72; ニッケルプロジェクト, A106; HPAL 工場, A133; 銅製錬所の拡張工事, A134; , HPAL プロジェクト, A134; ニッケルの契約, A214; 新 HPAL 工場の建設開始

ウズベキスタン

A12; 硫酸工場の建設, A195; 新銅製錬所

ウクライナ

A13; ニッケル鉱山での風力発電

オーストラリア

A11; カルグーリーの再操業, A12; レアアース

鉱山の建設、A13; ニッケル鉱山での風力発電、A71; リン酸鉄リチウムの生産、A106; リチウム会社の買収、A106; プロジェクトの遅延、A106; HPAL 工場、A106; マウント・アイザの閉鎖、A136; ネオジウム・プラセオジウムプロジェクト向け硫酸工場、A153; 鉱山の閉鎖、A173; 金属価格の暴落の影響

カザフスタン

A106; 新銅選鉱工場、A133; 硫黄貯蔵をめぐる問題、A172; 硫酸不足でのウラン生産、A213; 新ウランプロジェクト

カナダ

A13; 持続可能な硫酸技術、A71; リン酸塩への硫酸供給、A214; リン酸生産のパイロットプラント

コンゴ民主共和国

A107; リチウムプロジェクト

サウジアラビア

A48; 排ガス処理、A195; ファディリガスプラント拡張工事

ザンビア

A72; 銅製錬所の増強、A105; 製錬所の拡張工事、A105; 銅・コバルトプロジェクト、A153; 製錬所の拡張工事

ジンバブエ

A11; 選鉱工場

スウェーデン

A213; 新ステンレス鋼

世界

硫酸・硫黄・肥料関係

A14; 2023年の硫酸市場の不確実性、A47; 硫黄価格、A47; 硫酸価格、A47; 硫黄市場の見通し、A48; 硫酸市場の見通し、A88; 硫黄価格、A88; 硫酸価格、A89; 硫黄市場の見通し、A89; 硫酸市場の見通し、A109; 硫黄価格、A109; 硫酸価格、A133; 硫黄市場の見通し、A133; 硫酸市場の見通し、A153; 硫酸市場、A155; 硫黄価格、A155; 硫酸価格、A156; 硫黄市場の見通し、A156; 硫酸市場の見通し、A193; 硫黄価格、A193; 硫酸価格、A194; 硫黄市場の見通し、A194; 硫酸市場の見通し、A232; 硫黄価格、A232; 硫酸価格、A233; 硫黄市場の見通し、A234; 硫酸市場の見通し、

その他

A48; 新製油所の計画、A89; 原油市場、A135; EV政策、A194; 海上運賃の上昇

台湾

A11; 使用済み硫酸の再生

チェコ共和国

A13; 硫酸プロジェクト

中国

硫酸・硫黄・肥料関係

A45; 硫酸工場の加熱方法、A45; 硫酸工場における転化率の改善、A45; 硫酸工場の改善、A45; 硫酸工場での脱塩水システム、A45; 硫黄焙焼硫酸工場の省エネルギー、A46; 銅製錬所の硫酸工場の改善、A46; 金含有硫黄精鉱の焙焼硫酸工場、A46; 硫酸工場の排ガス処理の変更、A46; 希硫酸の濃度検出装置、A47; 硫酸濃度のオンライン分析装置、A72; 吸引塔の硫酸ミストの制御、A72; 吸収塔の改造、A72; 銅製錬所の電気集じん機、A87; 銅製錬所の転化器の改造、A87; 硫酸工場の低温熱回収システム、A87; 排煙脱硫装置、A87; 非鉄製錬所の排煙脱硫の改造、A88; 廃熱ボイラ出口ガスの過熱原因分析及処置、A88; 廃硫酸再生分解炉における耐火煉瓦、A107; 硫酸工場における3Dプリンター、A107; 濃硫酸用水型ポンプ、A108; 銅製錬所のプレコンバータとプレ吸収塔、A108; 製錬所における硫酸工場の操業、A108; 銅製錬所の電気集じん機、A108; 硫黄バーナー、A173; 硫黄出でのセミドライ硫酸製造、A174; SO₂の平衡変換に関する分析、A174; 熱交換器の熱効率、A174; 煙道での粉じん堆積、A174; 鉛亜鉛製錬における熱交換器、A174; 製錬出硫酸工場の低温廃熱回収装置、A174; 硫酸工場の低温廃熱回収装置、A192; 脱硫廃液スラリー供給、A192; 廃酸処理における気液強化加硫技術、A192; 銅製錬排ガスの精製希硫酸ろ過装置、A192; 硫酸工場の運転トラブルの解析、A192; 硫酸工場の蒸気タービンの故障解析、A214; 一定濃度点と水硫黄比、A231; 硫黄、リン、チタン、カルシウム、リチウム生産の技術と工業化、A231; 国内触媒の利用、A231; 硫酸工場のバルブの改善、A231; 銅製錬の酸素富化でのSO₃制御、A231; 低純度硫黄の精製プロセス、A231; SO₂の超低排出技術、A231; イオン液体脱硫装置における低温熱エネルギー回収、A231; 廃硫酸・硫化水素酸性ガス浄化処理装置、A232; 硫黄タンクの操業中の問題と対策、A232; 発煙硫酸タンクの改修設計

化学物質、製造関係

A11; 亜鉛市場、A30; 脱硫石こうの市場、A45; ソフトウェアによるシェルアンドチューブの設計、A46; 亜鉛製錬所でのチェーンコンベヤの改善、A71; 非鉄の生産量、A87; 廃酸からのフッ素回収、

A108; チェーンコンベヤの改造, A136; 紫金の生産, S192; 排ガス処理における触媒排ガス脱硫技術, A192; 始動ファンモーターの急ブレーキ及び過負荷保護, A195; 四川西部ガス田の操業開始, A213; ニッケルプロジェクト, A214; ファイバーデミスター, A234; 航空燃料プロジェクト

環境・衛生関係

A46; 製錬所の廃酸処理, A87; ヒ素含有廃酸の処理, A87; 酸化チタン工場の廃水処理, A107; 鉛亜鉛製錬所の水処理, A108; 廃酸の中和処理, A108; 廃酸再生装置の技術

チ リ

A12; 銅抽出, A89; 製油所の硫黄削減, A107; 銅鉱山のコスト上昇, A134; 銅プロジェクトの試験操業, A134; リチウムプロジェクト, A173; コデルコとSQMの提携

デンマーク

A48; SAF生産

ド イ ツ

A71; オービス社の状況, A105; 銅製錬所の脱炭素化, A135; リチウムイオン電池, A213; 新スクラ

バーのパイロットプラント

ト ー ゴ

A12; リン酸産出の増加

ナ ミ ビ ア

A195; ツメブ製錬所の買収

パプアニューギニア

A106; 震災後のフル生産

フィンランド

A134; 高効率スクラバー, A213; 溶剤抽出の拡大

ブラジル

A13; 硫酸工場, A71; 石こうの廃棄物処理

ブルガリア

A172; 自溶炉の再建

ポルトガル

A105; 銅と亜鉛の新選鉱工場

南アフリカ

A172; 硫黄ターミナルの買収

ロシア

A107; SO₂削減プロジェクト, A173; フォスアグロの生産, A213; フォスアグロの生産



国内ニュース

鉱工業生産動向 (生産・出荷・在庫統計月報)

(11月)A15, (12月)A31, (1月)A49, (2月)A73
(3月)A91, (4月)A110, (5月)A137, (6月)A157
(7月)A175, (8月)A196, (9月)A215, (10月)A235

鉱工業生産・出荷・在庫指数

(11月)A15, (12月)A31, (1月)A49, (2月)A73
(3月)A91, (4月)A110, (5月)A137, (6月)A157
(7月)A175, (8月)A196, (9月)A215, (10月)A235

製造工業生産予測指数 (季節調整済)

(12月)A15, (1月)A31, (2月)A49, (3月)A73,
(4月)A91, (5月)A110, (6月)A137, (7月)A157,
(8月)A175, (9月)A196, (10月)A215, (11月)A235

硫酸需給速報

(11月)A16, (12月)A32, (1月)A50, (2月)A74
(3月)A92, (4月)A111, (5月)A138, (6月)A158
(7月)A176, (8月)A197, (9月)A216, (10月)A236

硫酸需給実績

(11月)A16, (12月)A32, (1月)A50, (2月)A74
(3月)A92, (4月)A111, (5月)A138, (6月)A158

(7月)A176, (8月)A197, (9月)A216, (10月)A236

硫酸消費実績

(10月)A16, (11月)A32, (12月)A50, (1月)A74
(2月)A92, (3月)A111, (4月)A138, (5月)A158
(6月)A176, (7月)A197, (8月)A216, (9月)A236

硫酸消費内訳

(10月)A17, (11月)A33, (12月)A51, (1月)A75
(2月)A93, (3月)A112, (4月)A139, (5月)A159
(6月)A177, (7月)A198, (8月)A217, (9月)A237

硫酸工場の硫黄の入荷と需要

(10月)A17, (11月)A33, (12月)A51, (1月)A75
(2月)A93, (3月)A112, (4月)A139, (5月)A159
(6月)A177, (7月)A198, (8月)A217, (9月)A237

財務省貿易統計 (りん安輸入実績, りん酸液輸入実績, 硫黄輸出実績, 硫酸輸出実績)

(11月)A17, (12月)A33, (1月)A51, (2月)A75
(3月)A93, (4月)A112, (5月)A139, (6月)A159
(7月)A177, (8月)A198, (9月)A217, (10月)A237

りん酸肥料生産
 (10月)A18, (11月)A34, (12月)A52, (1月)A76
 (2月)A94, (3月)A113, (4月)A140, (5月)A160
 (6月)A178, (7月)A199, (8月)A218, (9月)A238

硫酸生産
 (10月)A18, (11月)A34, (12月)A52, (1月)A76
 (2月)A94, (3月)A113, (4月)A140, (5月)A160
 (6月)A178, (7月)A199, (8月)A218, (9月)A238

酸化チタン需給
 (10月)A18, (11月)A34, (12月)A52, (1月)A76
 (2月)A94, (3月)A113, (4月)A140, (5月)A160
 (6月)A178, (7月)A199, (8月)A218, (9月)A238

硫酸アルミニウム生産・在庫
 (10月)A18, (11月)A34, (12月)A52, (1月)A76
 (2月)A94, (3月)A113, (4月)A140, (5月)A160
 (6月)A178, (7月)A199, (8月)A218, (9月)A238

回収硫黄生産・在庫
 (10月)A18, (11月)A34, (12月)A52, (1月)A76
 (2月)A94, (3月)A113, (4月)A140, (5月)A160
 (6月)A178, (7月)A199, (8月)A218, (9月)A238

化学繊維生産速報
 (11月)A18, (12月)A34, (1月)A52, (2月)A76
 (3月)A94, (4月)A113, (5月)A140, (6月)A160
 (7月)A178, (8月)A199, (9月)A218, (10月)A238

2024年度(令和6年度)公害健康被害の補償等に

関する法律に係る汚染賦課金賦課料率 94

石こう関係統計
 2023年度(令和5年度)石こう輸入状況 A179

2023暦年(令和5暦年)統計
 硫酸消費状況表A54/55, 硫酸需給状況A56, 硫酸需給実績A56/57, 硫酸生産内訳A56/57, 上位10社の硫酸生産実績A57, 硫酸製造能力および操業率A58/59, リン安輸入実績A58, リン酸液輸入実績A58, 硫黄輸出実績 A58, 回収硫黄生産・在庫・輸出A59, リン酸肥料生産A59, 硫酸輸出実績A59, 硫酸アルミニウム需給A60, 化学繊維生産A60, 酸化チタン需給A60,

2023年度(令和5年度)統計
 硫酸消費状況表A114/115, 硫酸需給状況A117, 硫酸需給実績A116/117, 硫酸生産内訳A116/117, 上位10社の硫酸生産実績A117, 硫酸製造能力および操業率A118/119, リン安輸入実績A118, リン酸液輸入実績A118, 硫黄輸出実績 A118, 回収硫黄生産・在庫・輸出A119, リン酸肥料生産A119, 硫酸輸出実績A119, 硫酸アルミニウム需給A120, 化学繊維生産A120, 酸化チタン需給A120,

日本の硫酸生産・消費実績(2023年7~12月) A53
 " (2024年1~6月)A180

無機薬品の生産実績および需要見込み A200



広 告

<p style="text-align: center;">あ</p> <p>伊藤忠マシントクノス株式会社 (1) (3) (5) (7) (9) (11)</p> <p style="text-align: center;">え</p> <p>Elessent Clean Technologis, MECS (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)</p> <p style="text-align: center;">か</p> <p>関西硫酸販売同業会 (1) (3) (5) (7) (9) (11)</p>	<p style="text-align: center;">() 数字は掲載号を示す</p> <p style="text-align: center;">さ</p> <p>住友ケミカルエンジニアリング株式会社 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)</p> <p style="text-align: center;">は</p> <p>ホルダー・トプソー・インターナショナルA/S (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)</p> <p>BASF INC. (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)</p>
--	--