

# 硫酸と工業第75巻総目次

2022年(令和4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 山田高寛 [1]	1
<b>邦文および総説</b>	
2021年度(令和3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
年頭所感……………経済産業省 製造産業局 素材産業課長 吉田一元 [2]	15
硫酸化ポリロタキサンが拓く新たな細胞機能制御……………有坂慶紀, 由井伸彦 [2]	17
超硫黄分子とその細胞内シグナル伝達への影響—リン酸化シグナル制御— ……………荒木笙馬, 高田剛, 土屋幸弘, 渡邊泰男 [3]	29
大気圧ミスト CVD 法による酸化物半導体や硫化物半導体の合成と成膜 ……宇野和行 [4]	41
小名浜製錬所 第1硫酸プラントの最近の設備更新について ……万ノ友哉, 林啓一 [5]	57
リチウムイオン電池リサイクルの現状と JX 金属における取組について ……………芳賀康文, 佐藤利秋 [6]	71
硫酸協会 第75回定時総会, (株)硫酸倶楽部 第70回定時株主総会および 第67回硫酸賞 ……………硫酸協会 調査部 [7]	83
2021年度(令和3年度)硫酸需給 ……青野泰典 [7]	85
2022年度(令和4年度)硫黄および硫酸需給見通し ……硫酸協会 調査部 [8]	97
硫酸製造プラント運転最適化について……………市坪涼, 川崎友也, 菅雄祐 [8]	104
酸化物・硫化物クラスターの融合による分子人工光合成触媒系の創製 ……林宜仁 [9]	115
植物由来オレフィン系化合物の逆加硫化による機能性含硫黄ポリマーの開発 ……………小野瀬悠佑, 桑原純平, 神原貴樹 [10]	133
排尿機能制御における脳内硫化水素の役割に関する薬理的検討 ……………山本雅樹, 清水孝洋, Zou Suo, 清水翔吾, 東洋一郎, 藤枝幹也, 齊藤源頭 [11]	149
省電力型電気集塵機の実用化……………岡田尚之 [12]	165
<b>輸送・物流部門の紹介</b>	
(5) 住友金属鉱山株式会社の物流担当部門子会社 住鉱物流株式会社の紹介 ……小野美奈子 [1]	11
(6) テイカ株式会社 大阪工場の輸送・物流部門の紹介 ……江上賢洋 [3]	38
(7) 三井金属鉱業株式会社の輸送協力会社, 株式会社辰巳商会の紹介 ……………久米武幸, 齊藤秀武 [4]	51
(8) 東邦亜鉛株式会社 小名浜製錬所の輸送, 物流部門“東邦キャリア株式会社”の紹介 ……………藁谷守, 小松公男, 高橋正彦, 布施美咲 [5]	63
(9) J X 金属 小牧ケミカル株式会社の輸送, 物流部門の紹介 ……宮本和明 [6]	80
(10) 秋田製錬株式会社の輸送・物流部門の紹介……………河合浩太郎 [7]	89
(11) 東亜合成株式会社の輸送・物流部門の関連会社 東亜物流株式会社の紹介…栗田秀樹 [8]	112
(12) 三菱マテリアル株式会社 直島製錬所の硫酸貯蔵及び輸送の概要 ……吉田賢太 [10]	141

(13) 日産化学株式会社の輸送・物流元請会社 日産物流株式会社富山支店の紹介 .....	小野隆也 [11]	158
--	-----------	-----

**合成高分子の紹介**

プラスチックの用途動向 (18) 「電気・電子機器における用途 (その5)」.....	安田武夫 [5]	69
プラスチックの用途動向 (19) 「電気・電子機器における用途 (その6)」.....	安田武夫 [7]	94
プラスチックの用途動向 (20) 「その他の機械機器における用途 (その1)」.....	安田武夫 [9]	131
プラスチックの用途動向 (21) 「その他の機械機器における用途 (その2)」.....	安田武夫 [10]	145
プラスチックの用途動向 (22) 「その他の機械機器における用途 (その3)」.....	安田武夫 [11]	162
プラスチックの用途動向 (23) 「その他の機械機器における用途 (その4)」 「医療・研究関連分野における用途 (その1)」.....	安田武夫 [12]	175

**お知らせ**

2022年経済構造実態調査の協力.....	[5]	66
2022年度 (令和4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]	82

**トピックス**

硫酸協会 第59回分析分科会, 第50回製造・環境分科会 .....	調査部 [5]	67
硫酸協会 第100回近畿地区技術委員会 .....	調査部 [10]	148



**索 引**

**特許紹介 (特), 技術情報 (技)**

**あ**

亜鉛 (脱-) (特) A77 (技) A64
亜鉛イオン (-電池) (技) A82, A142, A178, A196
亜鉛 (-浸出残渣, -製錬所) (技) A123, A175
アクリル酸 (-メチル, メタ-) (特) A191, A207
アクロレイン (技) A126
アスパルチルヒドロキシラーゼ (ASPH) (特) A157
アポトーシス (特) A138
アミノ (ベンゼン) スルホン酸 (特) A18, A79
アモルファスカーボン (特) A137
亜硫酸 (-塩, -ガス) (特) A3, A77, A174, A190
亜硫酸カルシウム (特) A77
亜硫酸水素付加 (特) A95
Rad3 (特) A1, A62
アリルアミン (-スルホン) (特) A79, A155
アルツハイマー (特) A139
アルミナ (-粉体) (特) A19
アルミニウム (特) A76, A173, A187 (技) A193
アンモニア (NH <sub>3</sub> ) (特) A189 (技) A64

アンギオテンシン (技) A126
-------------------

**い**

硫黄 (特) A120, A137, A174, A190, A191 (技) A40, A143, A194, A208, A210
硫黄 (-回収, -生成) (技) A99, A159, A209
硫黄 (-欠乏, -空孔) (技) A7, A8, A64, A123, A140, A159, A160, A162, A177, A178
硫黄カソード (正極) (炭素-) (技) A41, A65, A82, A124, A160, A195
硫黄還元 (技) A80
硫黄含有 (-化合物, -高分子) (特) A77 (技) A143
硫黄含有置換基 (特) A33
硫黄サイクル (ヨウ素-) (特) A206 (技) A6
硫黄電極 (-材料, -触媒) (特) A137 (技) A100
硫黄炭素複合体 (特) A205
硫黄沈着 (技) A24
硫黄ドーブ (技) A40, A82, A142, A176, A178
硫黄 (-共, -窒素) ドープ- (技) A22, A100, A122

硫黄ナノチューブ (技) A65  
 硫黄 (-含有) ナノ (-複合) 材料 (技) A39, A124  
 硫黄燃焼 (技) A81, A192  
 硫黄粒子 (技) A80  
 イオン液体 (特) A77, A117, A205 (技) A143  
 イオン (-性ポリマー, -複合材料) (特) A79, A118  
 イオン電導性微粒子 (特) A119  
 医薬 (特) A76, A154, A204  
 インク (特) A187  
 印刷用前処理液 (特) A153  
 インジウム (-層, 酸化-) (特) A19, A190 (技) A66  
 インダゾール (特) A172  
 インドールアミンジオキシゲナーゼ (特) A1  
 インドールスルホンアミド (特) A37  
 インテグリン (特) A19

う

ウイルス (コロナ-, 免疫不全-, -感染) (特) A1, A97, A117, A137, A156 (技) A195  
 うつ (鬱) (特) A93 (技) A24

え

ATR (特) A1, A62  
 SOCS2 (特) A3  
 エッチング (特) A17  
 N1923 (技) A140  
 NRF2 (特) A4, A205  
 NaV1.6 (特) A37, A172  
 NLRP3 (特) A139  
 NOX (技) A5  
 FAK (特) A37  
 NAD (特) A207  
 miR-21 (技) A66  
 MDM2 (特) A19  
 MYST (特) A75  
 塩化アルカリ電解 (特) A33  
 炎症 (特) A37 (技) A24, A66, A125

お

オキサチアジン (特) A135  
 オゾン (特) A17  
 汚泥 (特) A1

オルガノシロキサン (特) A79

か

回収 (特) A17, A20, A34, A60, A62, A94, A96, A118, A135, A138, A140, A171, A187, A190, A207 (技) A158, A159, A175  
 海水 (-脱塩) (技) A39  
 解糖系 (技) A144  
 海馬 (技) A125, A144  
 化学気相蒸着 (特) A190  
 架橋 (特) A189  
 か焼 (特) A36, A59  
 ガス (-センサ, -バリア) (特) A18, A190  
 活物質 (特) A156  
 荷電輸送 (特) A93  
 カーボンナノチューブ (特) A162  
 ガラス (緑色-, -セラミック) (特) A3, A118, A189  
 カリウムイオン電池 (技) A22  
 ガリウム (技) A7  
 加硫剤 (特) A77  
 過硫酸 (-イオン, -塩) (特) A17, A79  
 癌 (がん, 腫瘍) (特) A18, A20, A34, A35, A37, A62, A79, A120, A136, A138, A154, A172, A187 A191 (技) A9  
 還元剤 (特) A77  
 感光性樹脂 (特) A173  
 幹細胞 (造血-) (特) A19 (技) A67  
 感放射線 (感活性光線) (特) A17, A117  
 感熱記録 (特) A2, A135, A139, A153, A155  
 顔料 (特) A190

き

キサンテン系染料 (特) A188  
 キナーゼ (特) A1  
 基盤 (-処理) (特) A93, A94  
 急結性混和材 (特) A61, A174  
 凝結剤 (特) A1  
 虚血再灌流傷害 (技) A66, A67  
 共晶 (特) A153  
 金 (特) A190 (技) A66  
 銀 (-ナノ粒子) (特) A17, A93, A95  
 金属 (重-, 非鉄-, 有価-) (特) A20, A76, A207

(技) A21, A158, A175

金属板処理 (特) A77  
 金属スルホネート (特) A138  
 金属粉末 (特) A120

く

空孔 (空格子) (技) A7, A40, A101, A192  
 空腸 (技) A41  
 グラウト (特) A93  
 くも膜下出血 (技) A102  
 グリオキシル酸 (特) A95  
 グリコカリックス (技) A83  
 クリンカー (特) A35  
 グルコキナーゼ (特) A172  
 黒錆形成剤 (特) A97

け

蛍光体 (特) A188  
 ケイ (- 酸塩, - 素含有) (特) A2, A204  
 KEAP1 (特) A4  
 KAT (特) A75, A120  
 血管 (- 拡張, - 新生) (特) A1, A62, A79  
 ケラチン (特) A136  
 ゲルマニウム (技) A7  
 腱 (特) A95  
 研磨 (- 剤) (特) A17, A33, A157, A174, A187, A188

こ

硬化 (- 型組成物, - 樹脂) (特) A77, A118, A187  
 光学 (- 活性, - 素子) (特) A155, A187  
 高血圧 (技) A178  
 光電 (- 材料, - 変換素子) (特) A34, A173  
 高分子 (- 個体電解質, - 膜) (特) A4, A190  
 固化剤 (セメント-) (特) A157  
 黒鉛 (酸化-) (特) A117, A174  
 コークス (技) A5  
 固体電解質 (特) A37, A77, A154, A171, A189, A206 (技) A195  
 骨 (- 形成, - 再生) (技) A67, A212  
 コバルト (特) A62, A118, A138, A205  
 コポリマー (共役ポリマー) (特) A18, A187  
 コンクリート (特) A35  
 コンポジット (- 粉末, - フィラメント) (特) A93, A95

さ

再充電 (特) A61  
 細胞増殖 (特) A60, A157  
 酸化セリウム (特) A173  
 酸化第一錫 (特) A155  
 酸化バナジウムモリブデン (VMoOx) (技) A40  
 酸化マグネシウム (特) A117  
 三級アミン (特) A207  
 三酸化硫黄 (SO<sub>3</sub>) (特) A19, A93, A206, A207 (技) A6, A81  
 酸素還元反応触媒 (特) A117  
 酸発生剤 (特) A1, A2, A18, A19, A33, A36, A56, A77, A78, A93, A96, A117, A119, A120, A121, A156, A173, A188, A189, A203, A206

し

c-fos (特) A3  
 GAPDH (技) A212  
 CFTR (特) A171  
 COPD (特) A139, A179  
 CXCR (特) A19, A191  
 CTPS1 (特) A120  
 JAK (特) A76  
 歯科 (特) A154  
 自己免疫疾患 (特) A37, A138  
 シスタチオニン g リアーゼ (技) A178, A179  
 ジスル (- フィド, - ホン) (特) A1 (技) A176  
 湿式 (- 製錬, - 冶金) (特) A20, A188, A189, A206  
 地盤 (- 改良) (特) A19, A35, A94, A136, A154, A174  
 ジヒドロチアゾール (特) A1  
 GPR (-17, -120) (特) A37, A171  
 樹脂 (ABS-, 着色-) (特) A4, A17, A34, A35, A117, A190 (技) A5, A6  
 重合体 (共-, ブロック-) (特) A61, A203, A205, A207  
 蒸発システム (特) A189  
 触媒 (光-) (特) A60, A156, A190 (技) A98, A123  
 シラン (特) A189  
 Cyanex923 (技) A140  
 心 (- 筋, - 血管疾患) (特) A93 (技) A42

神経 (-炎症, -傷害, -変性, -保護) (特) A3, A118, A135, A204  
 (技) A84, A102  
 腎臓 (-炎症, -保護) (技) A66, A67  
 浸出 (加圧酸化-, 硫酸-) (特) A135, A187  
 (技) A208  
 心房細動 (技) A126  
 親水性共重合体 (特) A95, A121  
 靱帯 (特) A95  
 す  
 水硬性組成物 (特) A136  
 水素 (-生産, -製造, -発生) (特) A20, A206  
 (技) A7, A40, A62, A98, A140, A159, A173, A176, A192, A193, A209  
 水素電池 (特) A191  
 スカンジウム (特) A140  
 スケール防止 (特) A207  
 スズ (-膜) (特) A173 (技) A175  
 スチレンスルホンアミド (特) A138  
 スチレンフルオロポリマー (特) A153  
 ストレス (小胞体-, 酸化-) (技) A42, A102, A126  
 ステンレス (技) A22  
 スーパーキャパシタ (技) A142, A160, A162, A210, A211  
 スブチリシン (特) A3  
 スライム (銅負極-) (技) A80  
 スラリー (スラッジ) (特) A96 (技) A159  
 スルファミン酸リチウム (特) A35  
 スルホキシド (環状-) (特) A79  
 スルホニウム (-化合物) (特) A33, A205  
 スルホニル (-アジド, -イミド) (特) A95, A188  
 スルホニル (-ハライド, -ペンダント) (特) A18, A19  
 スルホニル (-フルオリド, -尿素) (特) A119, A155  
 スルホン (-化, -酸化) (特) A4, A17, A61, A62, A93, A95, A137, A190, A203  
 スルホンアミド (特) A34, A61, A95, A97, A172, A191  
 スルホンアリールベンゾフラン (特) A34  
 スルホンイミド (-イル, -銀) (特) A19, A36, A59, A77, A78, A117, A187

スルホン酸 (アリール-, プロパン-) (特) A4, A59, A75  
 スルホン酸 (-官能基) (特) A33, A60, A188  
 スルホン酸 (-シリル) エステル (特) A157, A189  
 せ  
 正極 (-活物質, -合剤, -材料) (特) A4, A120, A174, A187, A191 (技) A23, A143  
 生体適合性 (技) A9  
 生体電極 (特) A3, A59, A94, A153, A174, A156, A203, A205  
 成長ホルモン (特) A3  
 セシウム (技) A158  
 赤血球 (技) A144  
 石膏 (石こう) (特) A2, A33, A35, A36, A59, A60, A61, A62, A75, A76, A78, A136, A137, A154, A187  
 セパレーター (特) A156 (技) A209  
 セメント (特) A2, A3, A33, A35, A60, A62, A75, A77, A78, A136, A137, A154, A155, A174  
 セラミック (特) A17  
 セリア-炭素-硫黄複合体 (特) A171  
 セルローズ (微細-) (特) A61, A62  
 セレン (特) A17, A34, A60  
 線維症 (特) A79  
 繊維 (特) A61, A135  
 繊維強化複合材料 (特) A156  
 全個体 (-電池) (特) A20, A119, A157  
 そ  
 創傷治癒 (技) A42  
 双性イオン (技) A100  
 た  
 体積特性 (技) A5, A39  
 帯電 (-性, -防止) (特) A75, A94, A188  
 大動脈解離 (技) A102  
 脱水 (特) A1  
 脱銅 (技) A80  
 脱硫 (-吸収塔) (特) A139 (技) A6, A81  
 タリウム (特) A138  
 胆汁酸 (-モジュレーター) (特) A139, A155  
 炭素 (-繊維, -ナノ材料) (特) A190 (技) A24

ち  
 チオ (フェン) スルホン酸 (特) A76, A117  
 蓄電 (-装置, -素子) (特) A 17, A62, A75, A174, A203  
 チタン (酸化-, 窒化-) (特) A157 (技) A67, A83  
 窒素 (N<sub>2</sub>) 還元 (技) A64  
 着色 (-剤) (特) A 35, A118, A188  
 中空糸 (-膜) (特) A36, A60  
 抽出 (技) A7, A21, A64  
 中和処理 (特) A206

て  
 TLR (特) A20 (技) A42  
 TNAP (特) A95  
 TMRSS (技) A196  
 テルル (特) A96, A118  
 電解 (-液, -質, -質膜) (特) A33, A34, A35, A61, A62, A76, A79, A94, A117, A119, A121, A172, A203  
 電解 (-研磨, -採取) (特) A33, A205  
 電解コンデンサ (特) A61, A94  
 てんかん (特) A97 (技) A125

と  
 糖尿病 (特) A139 (技) A24  
 銅 (-電解採取) (特) A190  
 銅 (-製錬) (特) A75, A118, A135, A187 (技) A5, A64  
 銅硫黄電池 (Cu-S 電池) (技) A101  
 透過型樹脂 (特) A172  
 銅電解 (-スライム) (特) A17, A20 (技) A80  
 同時除去 (技) A6  
 導電性 (-高分子, -積層体) (特) A96, A171, A203, A205  
 疼痛 (特) A93 (技) A162  
 土壌 (特) A79  
 トナー (特) A75  
 トランスデューサー (特) A79  
 ドーパミン D3 (特) A3

な  
 内皮 (-透過性) (技) A83, A84  
 ナトリウムチャンネル (特) A4, A97  
 ナトリウム (-硫黄, -イオン) 電池 (技) A41, A100, A143, A209

ナノ (-シート, -チューブ) (技) A8, A40, A211  
 ナフタレンスルホン酸 (特) A171  
 鉛 (-蓄電池, -バッテリー) (特) A18, A20, A61, A120, A204, A206  
 鉛精錬 (技) A99

に  
 二酸化硫黄 (SO<sub>2</sub>) (特) A61, A62, A77 (技) A6  
 二酸化硫黄 (SO<sub>2</sub>) 酸化 (技) A38  
 二酸化硫黄 (SO<sub>2</sub>) 脱分極電解 (技) A141, A176  
 二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) (特) A119 (技) A99, A122, A177  
 二酸化チタン (特) A59, A172 (技) A176  
 二次電池 (特) A18, A20, A76, A119, A173  
 ニッケル (特) A62, A118, A138 (技) A63  
 ニッケル (-粉, -マット) (特) A2, A118 (技) A21, A38  
 ニッケルコバルト混合硫化物 (特) A136, A156, A189  
 ニッケル (-酸化) 鉱石 (特) A20, A62, A136, A188, A189, A206  
 ニトロ化 (特) A153  
 認知機能障害 (技) A144

ね  
 熱回収 (技) A193  
 熱線吸収 (特) A118  
 燃焼 (技) A208  
 粘着剤 (特) A172  
 燃料電池 (特) A117, A203

の  
 脳梗塞 (特) A204

は  
 バイオセンサ (技) A39  
 廃 (-酸, -硫酸) (特) A119, A135, A187  
 廃水 (液), 排水 (特) A4, A93 (技) A80, A123  
 廃石膏ボード (特) A187  
 バインダー (特) A203  
 パーキンソン (技) A144  
 発泡体 (特) A120  
 バナジウム (技) A158  
 バナジウムレドックスフロー電池 (技) A177  
 バナジン酸セシウム (特) A33  
 パルプ (特) A62, A137, A190  
 半導体 (-材料, -粒子, -膜) (特) A18,

	A76, A174	プロセス (-ガス, -流)	(特) A189, A191
ひ		分岐ポリマー	(特) A203
PI3K	(特) A60, A191	ブンゼン反応	(特) A206
Bcl	(特) A37, A97	分離	(特) A135 (技) A193
非浸透媒体	(特) A188	へ	
非水電解 (-液, -質)	(特) A1, A2, A4, A19, A34, A35, A37, A62, A75, A94, A118, A119, A120, A136, A153, A155, A156, A173, A203	平滑筋細胞 (血管-)	(技) A178
非水系二次電池機能層	(特) A34	ペプチドアルデヒドヒドロ亜硫酸付加物 (特)	A3
ヒストンデアセチラーゼ (HDAC)	(特) A20	ペルオキシ二硫酸	(特) A17
ビスフェノール	(特) A190	ペルフルオロスルホン酸ポリマー	(特) A153
ひ素	(技) A64, A99	ベンゼンスルホン-尿素	(特) A61
BTK	(特) A37	ベンゼンスルホン (-アミド, -酸)	(特) A18, A37, A76
PDGFR	(技) A212	ほ	
ビニルスルホン (-基, -酸)	(特) A153, A171, A174, A207	芳香族スルホン (-アミド, -酸)	(特) A136, A172, A204
ビニルフルオロアルカンスルホニルアミド	(特) A206	芳香族ポリエーテル微粒子	(特) A172
表面 (-処理, -調整)	(特) A60, A154	芳香族ポリスルホン	(特) A3, A60, A93
ピリジン三酸化硫黄錯体	(特) A117	ポリエーテルケトン	(特) A135
ピリジンスルホンアミド	(特) A136	ポリスチレンスルホン	(特) A96, A191
肥料	(特) A190, A207 (技) A66	ポリ (-) スルホン	(特) A18, A36
ピルビン酸キナーゼ (PKR/PKM)	(特) A97	ポリチオフエン	(特) A18
ふ		ま	
フィルム	(特) A4, A203	マイクロ波	(技) A63
フェルトーシス	(技) A24	マイボーム腺	(特) A78
フェニルスルホン (-アミド)	(特) A35, A60, A156	膜 (-電極, 透過-)	(特) A17, A78, A96, A153, A191, A203, A204 (技) A193
複合金属酸化物	(特) A135	マグネシウム二次電池	(特) A117 (技) A161
腐食 (-性, -抑制)	(特) A191 (技) A22	み	
フッ素	(特) A174, A188, A204, A206, A207	水 (-酸化, -処理, -電解, -分解)	(特) A78 (技) A21, A40, A123, A140, A177, A194
篩別	(特) A190	水膨潤性ポリマー	(特) A95
フルオロアルカンスルホナート	(特) A59	ミクログリア	(技) A125, A144
フルオロアルキルスルホニル (SO <sub>2</sub> F)	(特) A37, A94	ミクロスフェア	(技) A162
フルオロスルホン酸 (パー-)	(特) A2, A155, A175	め	
フルオロスルホニル (-イミド)	(特) A1, A59, A139, A155	メタノフラーレン	(特) A79
フルオロメタンスルホン酸	(特) A2, A79	メタンスルホン酸	(特) A171, A173
フルフラーレ	(特) A204	メッキ	(特) A34, A190
プログラム細胞死	(特) A154	も	
		網膜	(技) A83
		モリブデン	(特) A171
		門脈	(技) A41
		ゆ	
		有害生物 (殺-)	(特) A33, A154

有機硫黄化合物	(技) A160	硫化チタン	(技) A192
有機半導体	(特) A97, A203	硫化銅 (Cu <sub>2</sub> S)	(特) A95, A155 (技) A101
ユビキチン特異的キナーゼ (USP9X)	(特) A97	硫化鉛粒子	(特) A174
よ		硫化ニッケル (NiS <sub>2</sub> , Ni <sub>3</sub> S <sub>2</sub> )	(特) A153 (技) A99, A162, A192, A193
陽極酸化	(特) A187	硫化物	(特) A4, A95, A174, A205
り		硫化物 (-系) 固体電解質	(特) A18, A34, A79, A94, A96, A135, A153, A156, A157, A174, A188, A204
リグニンスルホン酸	(特) A118	硫化モリブデン (MoS <sub>2</sub> )	(特) A79 (技) A62, A64, A83, A125, A142, A156, A160, A209
リグノセルロース	(技) A122	硫化リチウム (Li <sub>2</sub> S, Li <sub>2</sub> S <sub>8</sub> )	(特) A137, A189 (技) A100
リサイクル	(技) A192	硫化リン (P <sub>2</sub> S <sub>5</sub> )	(特) A37, A189
リシルオキシダーゼ	(特) A79, A172	硫酸 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	(特) A2, A4, A19, A62, A117, A137, A189, A206 (技) A5, A6, A21, A22, A39, A63, A64, A81, A98, A122, A141, A208
リソグラフィ	(特) A204	硫酸 (-プラント)	(特) A190 (技) A7, A159, A193
リチウム (- 鉱石, - 含有材料)	(特) A59, A78, A135	硫酸亜鉛	(特) A76, A205 (技) A161
リチウム - 硫黄 (Li/S) 電池	(特) A119 (技) A22, A23, A24, A65, A66, A82, A83, A100, A101, A123, A124, A125, A142, A160, A194, A195, A209, A210, A211	硫酸アミンエステル	(特) A20
リチウムイオン (- 回収)	(特) A96	硫酸アルカリ金属	(特) A35
リチウム (- イオン, - 二次) 電池	(特) A1, A4, A19, A34, A35, A60, A62, A118, A203 (技) A208	硫酸アルミニウム	(特) A61, A78, A174
リチウム (- 空気) 電池	(特) A2, A191	硫酸エステル	(特) A187
リモデリング	(技) A102	硫酸塩 (- 還元, - 法)	(特) A59 (技) A80
硫安	(特) A190	硫酸コバルト (CoSO <sub>4</sub> )	(特) A135, A204, A206, A207 (技) A159
硫化亜鉛 (ZnS)	(特) A94, A190 (技) A8, A22, A82, A211	硫酸鉄 (FeSO <sub>4</sub> )	(技) A38
硫化亜鉛インジウム (ZnIn <sub>2</sub> S <sub>3</sub> )	(技) A8, A123, A141	硫酸ドーピング	(技) A177
硫化カドミウム (CdS)	(技) A140	硫酸ニッケル (NiSO <sub>4</sub> )	(特) A77, A97, A187 (技) A38, A159
硫化カドミウム亜鉛 (CdZnS)	(技) A98, A159	硫酸バナジウム	(特) A79
硫化コバルト (Co <sub>9</sub> S <sub>8</sub> , CoS <sub>2</sub> )	(技) A23, A123, A124	硫酸分解	(技) A21, A193
硫化水素	(技) A9, A41, A42, A66, A67, A83, A84, A99, A102, A125, A126, A144, A162, A178, A179, A209, A212	硫酸マグネシウム (MgSO <sub>4</sub> )	(技) A39
硫化水素ナトリウム	(特) A76	硫酸 - マロン酸システム	(技) A175
硫化水素放出	(技) A99	硫酸マンガン	(特) A135
硫化スズ (SnS, ASnS <sub>2</sub> )	(技) A22, A211	硫酸リチウム	(特) A78, A206
硫化セリウム (硫化セレン) (SeS <sub>2</sub> )	(特) A78, A189	リン酸亜鉛化成	(特) A154
硫化タングステン	(技) A160	リン酸カルシウムセリウム	(特) A188
		る	
		ルテニウム	(特) A94



れ  
レジスト (特) A1, A2, A3, A4, A18,  
A19, A33, A35, A36, A59,  
A75, A77, A78, A93, A96,  
A117, A119, A120, A121, A135,

A136, A137, A138, A156, A173,  
A188, A189, A205, A206, A207  
レドックスフロー電池 (特) A79  
ろ  
ロジウム (特) A20



## 海外 ニ ュ ー ス

### ア メ リ カ

#### 硫酸・硫黄・肥料関係

A12; 乾燥塔, 吸収塔, A25; 硫酸配管の技術, A25;  
触媒状況, A104; 硫酸工場のライセンス, A128;  
肥料価格の高騰, A181; 硫酸触媒の値上げ

#### 化学物質, 製造関係

A10; 自動車用の高エネルギーバッテリー, A11;  
農薬クロルピリホスの使用禁止, A85; 層状結晶用  
のテンプレート, A104; 難燃性硫黄プラスチック,  
A104; 銅浸出工場への供給, A104; 製錬所の休止,  
A216; リン酸塩プロジェクト

#### 環境・衛生関係

A10; CO<sub>2</sub>の貯蔵, A11; より厳しい大気汚染規制  
の廃止, A11; CO<sub>2</sub>回収パイロットプラント, A70;  
ディーゼルトラックによる大気汚染, A85; 2件の  
事故報告, A86; 工業排水のより厳しい規制

#### その他

A12; 化学産業の回復は緩やか, A146; DuPont  
Clean Technologies の売却, A215; 製油所の閉鎖,  
A216; 貨物船の硫黄火災

### イ ギ リ ス

A10; 太陽系外惑星での6分子の発見, A28; 超音波  
による蓄電池のリサイクル, A181; 硫酸スラリー  
処理, A181; 電気自動車の需要によるニッケル不  
足

### イ ス ラ エ ル

A27; 硫黄アンローダー

### EU/EC/ヨーロッパ/北欧

A11; リチウム採掘を開始, A70; 有毒化学物質の  
データベースの更新

### イ ラ ン

A216; 新硫黄工場

### イ ン ド

A11; 工場火災で17人が死亡, A28; 新硫酸工場,  
A69; 新硫酸工場, A105; リン酸工場の拡張, A164;  
ガス処理市場の成長, A197; SSP プロジェクト,  
A197; 製錬所の閉鎖による大気への影響, A216;  
リン酸の生産

### インドネシア

A28; HPAL プロジェクト, A28; HPAL 工場, A69;  
銅製錬所の硫酸工場, A127; 銅生産の増加,  
A147; HPAL プロジェクト, A147; 銅製錬所, A181;  
銅製錬所の増強工事, A197; ニッケル製品の出荷  
開始

### エ ジ プ ト

A127; 硫酸工場

### エ チ オ ピ ア

A127; 新硫酸工場

### オーストラリア

A10; リチウム会社の合併, A146; 硫酸工場の計画,  
A197; HPAL プロジェクト, A215; リチウム硫黄電  
池

### オーストリア

A10; SF<sub>6</sub><sup>+</sup>の検出

### カ ナ ダ

A27; サワーガス工場, A27; 銅-亜鉛プロジェク  
ト, A69; シェリットのニッケル, A105; コバルト  
SX 工場, A216; 再生可能燃料工場

### コンゴ民主共和国

A27; 銅鉱山の生産開始, A197; 銅プロジェクトの  
増強

### ジ ン バ ブ エ

A127; 製錬所の増強

### ス ペ イ ン

A69; INEOS が硫黄化学品事業を売却

## 世界，国連

### 硫酸・硫黄・肥料関係

A12; 硫黄と硫酸の市場，A25; 硫黄価格，A26; 硫酸の価格，A26; 硫黄市場の見通し，A26; 硫酸市場の見通し，A45; 硫黄価格，A46; 硫酸の価格，A68; 硫黄市場の見通し，A68; 硫酸市場の見通し，A69; 硫酸触媒の値上げ，A87; 硫黄価格，A87; 硫酸価格，A88; 硫黄市場の見通し，A88; 硫酸市場の見通し，A104; 船舶の硫黄規制，A129; 硫黄価格，A129; 硫酸価格，A130; 硫黄市場の見通し，A130; 硫酸市場の見通し，A180; 硫黄価格，A180; 硫酸の価格，A180; 硫黄市場の見通し，A181; 硫酸市場の見通し，A214; 硫黄価格，A215; 硫酸価格，A215; 硫黄市場の見通し，A215; 硫酸市場の見通し

### その他

A11; 鉄鋼業の脱炭素化，A27; 銅製錬の状況，A43; 炭素回収プロジェクトの急増，A105; ニッケル生産量，A146; 石油需要の回復，A163; ウクライナ紛争による経済的影響

## セルビア

A70; リチウム事業

## 中国

### 硫酸・硫黄・肥料関係

A43; 硫酸ミストの挙動，A43; 銅製錬所における硫酸工場の増強，A43; 銅製錬所の煙道ガスの凝縮硫酸，A43; 製錬出硫酸の異常色度の原因と対応，A44; 銅製錬所の硫酸工場における予備転化及び吸収，A44; 硫酸工場の脱硫工程，A44; 大型亜鉛製錬所におけるガス工程の増強，A45; 転化率の改善，A86; 製錬ガスからの試薬硫酸の生産，A86; 低濃度 SO<sub>2</sub> ガスからの硫酸の改善，A86; 製錬ガスにおける脱硝処理，A103; 銅製錬の転炉送風，A103; 非鉄製錬における大口径バルブ，A103; 廃硫酸の資源化利用，A103; 廃硫酸の過酸化水素除去の研究，A103; 廃酸分解工場でのオンライン分析装置，A103; 製油所の操業開始，A127; 製錬出の硫酸生産，A128; 硫黄焙焼硫酸工場のイオン液体脱硫，A128; 転炉における SO<sub>2</sub> 変動の解析，A145; 触媒の最適化，A145; 銅製錬所の硫酸工場の操業，A145; 発煙硫酸工場の操業，A163; 製錬煙道ガスの数値シミュレーション，A163; 硫酸工場の新酸

分配器，A163; 硫酸工場の低コスト修理，A198; 硫黄資源の利用再検討，A198; 製錬ガス出の硫酸生産における超重力技術，A198; 硫黄焙焼炉での廃熱ボイラーの減圧操業，A198; 製錬排ガス処理における廃酸処理，A213; 硫酸貯酸タンクの腐食穿孔の原因と対策，A213; 硫黄の浮選，A214; 硫黄焙焼硫酸工場の燃焼システム，A214; 銅製錬の硫酸工場での低温熱回収，A214; 硫黄焙焼硫酸工場の熱回収，A214; 硫酸工場の腐食

### 化学物質，製造関係

A44; 副産物石こうの利用状況と見通し，A86; 副産物石こうの資源化利用，A145; 銅製錬煙道ガスの循環冷却水の腐食，A145; 電気集じん器の磁器シャフトの破損，A197; 銅，ニッケルの生産量，A213; チタン石こうの標準分析，A213; リン酸石こうでの硫酸アンモニウムと炭酸カルシウム，A214; 電気集塵機用電源

### 環境・衛生関係

A45; サイフォン法による FRP パイプのメンテナンス，A45; 廃水からのフッ化物除去，A45; ニッケル製錬からの酸性廃水の処理・再利用技術，A68; 過酸化水素脱硫とアンモニア脱硫の比較，A86; 亜鉛製錬での窒素酸化物の管理，A103; 銅製錬の排ガス処理の改善，A128; 製錬ガスの脱硫装置の最適化，A128; 排ガス中のナトリウムエアロゾルの影響，A145; 非鉄金属製錬所における排水処理，A145; 硫酸工場の排水処理の改善，A146; 酸化亜鉛脱硫法，A146; 非鉄金属製錬における排水処理，A148; 製錬ガスにおける過酸化水素脱硫，A148; 製錬ガスのアンモニア脱硫，A148; 廃酸からのヒ素除去，A148; 鉛製錬所の排水処理，A163; 脱硫技術の研究と応用，A163; 銅製錬所の排ガス処理，A163; 濃度 SO<sub>2</sub> のイオン液体脱硫，A163; 鉛製錬所におけるヒ素及び水銀除去，A198; 排ガス脱硫システムの改造及び操業，A198; 排ガス処理の改善，A213; 硫酸工場の排ガス，A214; 硫黄タンクの廃ガス処理，A214; 製錬所における廃水膜処理

### その他

A44; 連続加圧酸化浸出の研究，A85; 化学産業の電力不足の影響，A148; 吸収と凝縮，A213; 導電性 FRP 電気デミスタ下部の脱落事故，A213; 硫黄焙焼出の排ガス処理工程の省エネ

チ リ

A147; 尾鉱処理プロジェクト, A216; 干ばつの影響

デンマーク

A216; 社名変更

東南アジア

A216; Outotec の技術締結

ドイツ

A10; BASF の炭素排出量の削減, A43; 爆発事故で2名死亡, A43; BASF の触媒研究所の建設, A69; 硫酸工場の操業開始, A128; ニッケル触媒による低耐久性ポリエチレンの生成

日本

A70; 高純度硫酸の増強, A85; 化学工場の閉鎖, A103; 半導体用高純度硫酸の拡大

ニューカレドニア

A105; HPAL 工場

ノルウェー

A25; 乾燥塔の更新, A69; 亜鉛製錬所の拡張,

A147; 亜鉛製錬所での硫酸工場の増強

フィンランド

A27; 貴金属リサイクル工場, A146; 製錬所でのスラグ爆発

ブラジル

A127; 硫酸工場, A181; 硫酸生産の再開

フランス

A28; カーボン回収

ベルギー

A85; Na-S 電池の設置, A127; 硫酸工場の増強, A164; 硫黄コンクリート枕木

マレーシア

A68; CCS 開発, A164; サワーガスプロジェクトの炭素回収

ヨルダン

A216; 新りん酸工場

ロシア

A147; 硫黄工場, A197; ノルニッケル硫黄プログラム, A216; 硫黄プロジェクト



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)A13, (12月)A29, (1月)A47, (2月)A71  
(3月)A89, (4月)A106, (5月)A131, (6月)A149  
(7月)A165, (8月)A182, (9月)A199, (10月)A217

鉱工業生産・出荷・在庫指数

(11月)A13, (12月)A29, (1月)A47, (2月)A71  
(3月)A89, (4月)A106, (5月)A131, (6月)A149  
(7月)A165, (8月)A182, (9月)A199, (10月)A217

製造工業生産予測指数 (季節調整済)

(12月)A13, (1月)A29, (2月)A47, (3月)A71,  
(4月)A89, (5月)A106, (6月)A131, (7月)A149,  
(8月)A165, (9月)A182, (10月)A199, (11月)A217

硫酸需給速報

(11月)A14, (12月)A30, (1月)A48, (2月)A72  
(3月)A90, (4月)A107, (5月)A132, (6月)A150  
(7月)A166, (8月)A183, (9月)A200, (10月)A218

硫酸需給実績

(11月)A14, (12月)A30, (1月)A48, (2月)A72  
(3月)A90, (4月)A107, (5月)A132, (6月)A150

(7月)A166, (8月)A183, (9月)A200, (10月)A218

硫酸消費実績

(10月)A14, (11月)A30, (12月)A48, (1月)A72  
(2月)A90, (3月)A107, (4月)A132, (5月)A150  
(6月)A166, (7月)A183, (8月)A200, (9月)A218

硫酸消費内訳

(10月)A15, (11月)A31, (12月)A49, (1月)A73  
(2月)A91, (3月)A108, (4月)A133, (5月)A151  
(6月)A167, (7月)A184, (8月)A201, (9月)A219

硫酸工場の硫黄の入荷と需要

(10月)A15, (11月)A31, (12月)A49, (1月)A73  
(2月)A91, (3月)A108, (4月)A133, (5月)A151  
(6月)A167, (7月)A184, (8月)A201, (9月)A219

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

(11月)A15, (12月)A31, (1月)A49, (2月)A73  
(3月)A91, (4月)A108, (5月)A133, (6月)A151  
(7月)A167, (8月)A184, (9月)A201, (10月)A219

りん酸肥料生産

(10月)A16, (11月)A32, (12月)A50, (1月)A74  
(2月)A92, (3月)A109, (4月)A134, (5月)A152  
(6月)A168, (7月)A185, (8月)A202, (9月)A220

硫酸生産

(10月)A16, (11月)A32, (12月)A50, (1月)A74  
(2月)A92, (3月)A109, (4月)A134, (5月)A152  
(6月)A168, (7月)A185, (8月)A202, (9月)A220

酸化チタン需給

(10月)A16, (11月)A32, (12月)A50, (1月)A74  
(2月)A92, (3月)A109, (4月)A134, (5月)A152  
(6月)A168, (7月)A185, (8月)A202, (9月)A220

硫酸アルミニウム生産・在庫

(10月)A16, (11月)A32, (12月)A50, (1月)A74  
(2月)A92, (3月)A109, (4月)A134, (5月)A152  
(6月)A168, (7月)A185, (8月)A202, (9月)A220

回収硫黄生産・在庫

(10月)A16, (11月)A32, (12月)A50, (1月)A74  
(2月)A92, (3月)A109, (4月)A134, (5月)A152  
(6月)A168, (7月)A185, (8月)A202, (9月)A220

化学繊維生産速報

(11月)A16, (12月)A32, (1月)A50, (2月)A74  
(3月)A92, (4月)A109, (5月)A134, (6月)A152  
(7月)A168, (8月)A185, (9月)A202, (10月)A220

2022年度（令和4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 82

石こう関係統計

2021年度（令和3年度）石こう輸入状況 A169

2021暦年（令和3暦年）統計

硫酸消費状況表 A52/53, 硫酸需給状況 A54,  
硫酸需給実績 A54/55, 硫酸生産内訳 A54/55,  
上位10社の硫酸生産実績 A55, 硫酸製造能力お  
よび操業率 A56/57, リン安輸入実績 A56, リ  
ン酸液輸入実績 A56, 硫黄輸出実績 A56, 回収  
硫黄生産・在庫・輸出 A57, リン酸肥料生産  
A57, 硫酸輸出実績 A57, 硫酸生産 A58, 硫酸  
アルミニウム需給 A58, 化学繊維生産 A58, 酸  
化チタン需給 A58,

2021年度（令和3年度）統計

硫酸消費状況表 A110/111, 硫酸需給状況 A113,  
硫酸需給実績 A112/113, 硫酸生産内訳 A112/  
113, 上位10社の硫酸生産実績 A113, 硫酸製造  
能力および操業率 A114/115, リン安輸入実績  
A114, リン酸液輸入実績 A114, 硫黄輸出実績  
A114, 回収硫黄生産・在庫・輸出 A115, リン  
酸肥料生産 A115, 硫酸輸出実績 A115, 硫酸生  
産 A116, 硫酸アルミニウム需給 A116, 化学繊  
維生産 A116, 酸化チタン需給 A116,

日本の硫酸生産・消費実績（2021年7～12月）A51

” （2022年1～6月）A170

無機薬品の生産実績および需要見込み A186



広 告

（ ）数字は掲載号を示す

あ

伊藤忠マシントクノス株式会社

(1) (2) (3) (4) (5) (6)  
(7) (8) (9) (10) (11) (12)

え

Elessent Clean Technologis, MECS

(1) (2) (3) (4) (5) (6)  
(7) (8) (9) (10) (11) (12)

か

関西硫酸販売同業会

(1) (3) (4) (5) (6)  
(7) (8) (9) (10) (11) (12)

さ

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)

は

ハルダー・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)

BASF INC.

(2) (4) (5) (6)  
(7) (8) (9) (10) (11) (12)