


**WACKER**

CREATING TOMORROW'S SOLUTIONS



エレクトロフラックス —  
エレクトロスラグ再溶解法 (ESR)  
の成功を決定する コンポーネント

真価の決め手は品質 —  
市場リーダーの品質をご信頼ください



写真: Siemens AG

## 目次

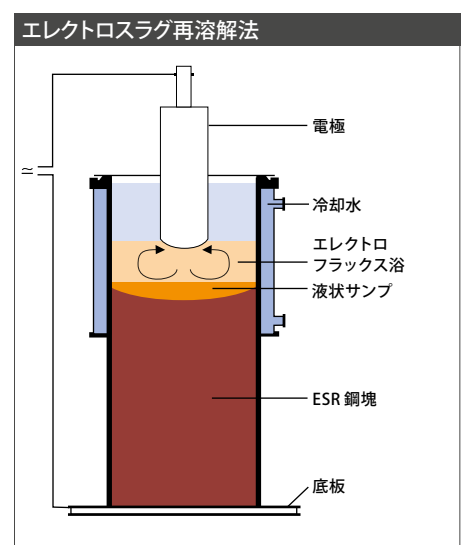
エレクトロスラグ再溶解法 (ESR)	3
プリメルト型エレクトロフラックス	4
製品および特性	6
主な用途	10
溶解挙動	12
操作に関する注意事項	14
品質	15
サービス	16
WACKER概要	17

特殊鋼類やニッケルベース合金鋼の品質は、その純度とマイクロストラクチャーに大きく左右されます。この両者の特性を最適化するため、特殊鋼や合金鋼はエレクトロフラックスを用いたエレクトロスラグ再溶解法で精製されます。エレクトロフラックス市場をリードするWACKER製品は世界的に高い信頼を得ています。

### ESR: 特殊鋼類及びスーパーアロイの高品質を保証

母材インゴットが電極として機能します。この電極は、電気抵抗で加熱された液状エレクトロフラックス浴に浸り、溶解されます。金属ドロップが液状エレクトロフラックス中に滴下・通過し、その過程で不純物や金属介在物が金属からエレクトロフラックスに移行し精製されます。精製された金属ドロップは金属サンプルに沈下し、その外側に設置された銅金型内の冷却水により凝固します。

空洞が無く、等方性の ESR 材料は優れた純度を達成します。このため、最高度の強度や持久性、信頼性を達成します。ESR 鋼塊はその全体において純度並びにマイクロストラクチャーが均一であるため、通常の鑄造鋼塊よりもはるかに高い生産効率を可能にします。



# 品質不良を無くし低コストを実現 — プリメルト型エレクトロフラックス

表 1: 種々の ESR スラグおよび エレクトロフラックス製品の特性

タイプ	水分含有率	重金属不純物*	取扱時の塵埃発生
プレ混合スラグ原料	≤1.5 %	Bi, Pb, Cu, As, Sb, P, FeO, Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	多
プレ混合・プレ乾燥スラグ原料	≤0.8 %	Bi, Pb, Cu, As, Sb, P, FeO, Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	多
粒状焼結スラグ原料	≤0.5 %	Bi, Pb, Cu, As, Sb, P, FeO, Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	少
プリメルト型エレクトロフラックス製品	≤0.1 %	微量	少
プリメルト型エレクトロフラックス製品、ELH品質	≤0.006 %	微量	少

\*原材料中不純物に対して

## プリメルト型エレクトロフラックスの利点

プリメルト型エレクトロフラックス製品はその製造プロセスに起因して高価ではありますが、その利点は見逃せません。ESR 方式によって製造される鋼塊の品質はスラグの品質に大きく左右されるからです。低品質スラグでは不良品リスクが高くなり、それによる生じうる損害は、プリメルト型エレクトロフラックスコストと比較になりません。

プレ混合やプレ乾燥型スラグ原料、粒状焼結型スラグ、プリメルト型エレクトロフラックス製品が市販されていますが、その主な相違点は水分および重金属不純物含有量です。

中でもエレクトロスラグ再溶解法ではプリメルト型エレクトロフラックス製品が最高品質をお約束致します。プリメルト型エレクトロフラックス製品を使用する再溶解法は一定で再現可能なプロセスを実現し、信頼性の高い品質を確保します。

## 含有水分が限りなく少ないプリメルト型エレクトロフラックス — ELH シリーズ

ELHシリーズのエレクトロフラックス製品は通常プリメルト型エレクトロフラックス製品に比較して 1/10 にまで水分が超低減 (ELH = Extra Low Hydrogen) されているため、水素に敏感な鋼種に重要な特性を備えています。更に、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> に対しCaO が高比率なため、スタンダード品よりも高い脱硫能力を有しています。



### エレクトロフラックス製品の自社製造は高価でしかもリスクが伴います

ESR プラント保有企業が、エレクトロフラックス製品同等の一定値を保持しながら溶解スラグを自社製造する場合に必要な分析費は、確実な品質のエレクトロフラックス製品を購入するよりも高くなります。必要な設備を装備しなかったり、分析手段がない場合には大きなリスクが生じます。再溶解時の品質が十分でないスラグによる操業は、不良品を上昇させるだけでなく、製

造物責任により高額な補償請求につながる可能性があります。このような理由から、ESR 鋼・合金鋼のメーカーのほとんどはプリメルト型エレクトロフラックスを自社製造せず、認証済みで品質が確保されたエレクトロフラックス製品を購入しています。

WACKER製プリメルト型エレクトロフラックス製品を使用すると、自社製造する場合に生じる以下のような典型的エラー原因を回避することができます：

- 原材料の重量計測エラー
- 必要とされる分析方法が無いため、原材料成分に変動が生じても気付かない
- ホットスタート時におけるスラグの不適切なカーボン化

### プリメルト型エレクトロフラックスは一朝コールドスタートに不可欠

最新の ESR プラントは経済的なコールドスタートで稼働します。その際多くの場合に、適切な粒度を有するプリメルト型エレクトロフラックス製品は不可欠で、原材料水分からの過度の水素や不純物の吸収が回避されます。

### WACKERはあらゆる用途に適したプリメルト型エレクトロフラックスを提供しています

コンピュータ制御による最新の ESR プラントを採用した確実な溶解操業に使われる製品には、熱力学的に安定し、再溶解プロセス過程で性状が変化しないことが前提条件として要求されます。WACKER製エレクトロフラックス製品はこのような要求をほぼ満たしています。低炭素鋼 (LC) や極低炭素鋼 (ULC) および合金鋼を確実に再溶解するためには、炭素含有率を非常に低く抑えたエレクトロフラックス製品を採用しなければなりません。WACKER製 プリメルト型エレクトロフラックスはこのような用途にも適しています。

# 品質要求に応える多様な仕様 — 製品タイプ一覧表

表 2: WACKER製のスタンダードタイプ エレクトロフラックス製品の分析仕様

タイプ	%SiO <sub>2</sub>	%Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	%FeO	%TiO <sub>2</sub>	%CaO	%MgO
ESR 2015	1.5 ± 0.5	33.5 ± 2.5	≦ 0.2	≦ 0.2	29.5 ± 2.5	3.0 ± 1.0
ESR 2022	1.0 ± 0.5	23.0 ± 2.0	≦ 0.2		15.0 ± 2.0	2.0 ± 1.0
ESR 2027	≦ 0.5	15.0 ± 1.5	≦ 0.15	≦ 0.2	16.0 ± 2.0	≦ 1.5
ESR 2037	≦ 0.6	20.5 ± 1.5	≦ 0.15	≦ 0.2	18.0 ± 2.0	≦ 2.0
ESR 2052	≦ 0.5	≦ 1.5	≦ 0.2		≦ 2.0	
ESR 2059	≦ 0.6	22.0 ± 2.0	≦ 0.15	3.0 ± 0.6	20.0 ± 2.0	5.0 ± 0.8
ESR 2060	≦ 0.6	20.0 ± 2.0	≦ 0.2		27.0 ± 2.0	3.0 ± 1.0
ESR 2062	≦ 0.6	30.0 ± 2.0	≦ 0.15		28.0 ± 2.5	2.5 ± 1.0
ESR 2063	1.5 ± 0.5	41.5 ± 2.5	≦ 0.2	≦ 0.2	37.5 ± 2.5	4.0 ± 1.0
ESR 2065	≦ 0.8	30.0 ± 2.0	≦ 0.3	≦ 0.8	29.0 ± 2.0	≦ 1.0

表 3: WACKER製エレクトロフラックス製品ELHシリーズの分析仕様

タイプ	%SiO <sub>2</sub>	%Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	%FeO	%TiO <sub>2</sub>	%CaO	%MgO
ESR 2015 ELH	≦ 0.6	32.0 ± 3.0	≦ 0.3	≦ 0.2	33.0 ± 3.0	3.5 ± 1.5
ESR 2029 ELH	≦ 0.6	30.0 ± 3.0	≦ 0.3		≦ 2.0	
ESR 2037 ELH	≦ 0.6	21.0 ± 2.5	≦ 0.3		21.0 ± 2.5	2.5 ± 1.0
ESR 3002 ELH	≦ 0.8	46.0 ± 3.0	≦ 0.3	≦ 0.2	47.0 ± 3.0	5.0 ± 2.0

%CaF <sub>2</sub>	%H <sub>2</sub> O (650 °C)	%C	%P	%S	%Pb	%Bi
31.5 ± 2.5	≦ 0.06*	≦ 0.06	≦ 0.005	≦ 0.04	≦ 0.005	
58.0 ± 3.0	≦ 0.06*	≦ 0.06	≦ 0.005	≦ 0.04	≦ 0.005	
67.0 ± 3.0	≦ 0.06*	≦ 0.025	≦ 0.005	≦ 0.025	≦ 0.0002	≦ 0.0002
58.0 ± 3.0	≦ 0.06*	≦ 0.025	≦ 0.005	≦ 0.03	≦ 0.0002	≦ 0.0002
≧ 97.0	≦ 0.005*	≦ 0.03	≦ 0.005	≦ 0.03	≦ 0.0002	≦ 0.0002
48.0 ± 3.0	≦ 0.06*	≦ 0.03	≦ 0.005	≦ 0.03	≦ 0.0002	≦ 0.0002
48.0 ± 3.0	≦ 0.07*	≦ 0.06	≦ 0.005	≦ 0.04	≦ 0.0002	≦ 0.0002
38.0 ± 3.0	≦ 0.06*	≦ 0.03	≦ 0.005	≦ 0.03	≦ 0.0002	≦ 0.0002
14.5 ± 1.5	≦ 0.06*	≦ 0.06	≦ 0.005	≦ 0.04	≦ 0.005	
38.5 ± 3.5	≦ 0.06*	≦ 0.03	≦ 0.01	≦ 0.03	≦ 0.001	≦ 0.001

%CaF <sub>2</sub>	%H <sub>2</sub> O (650 °C)	%C	%P	%S	%Pb	%Bi
30.0 ± 3.0	≦ 0.006*	≦ 0.03	≦ 0.005	≦ 0.03	≦ 0.0002	≦ 0.0002
69.0 ± 4.0	≦ 0.025*	≦ 0.015	≦ 0.002	≦ 0.015		
53.0 ± 3.0	≦ 0.006*	≦ 0.03	≦ 0.005	≦ 0.03	≦ 0.0002	≦ 0.0002
	≦ 0.005*	≦ 0.03	≦ 0.005	≦ 0.05		

\*袋詰め時

# 粒度一覧表

表 4: WACKER製エレクトロフラックスの粒度仕様<sup>1)</sup>

タイプ	粒度	10 mm	8 mm 5/16 in	6.3 mm 1/4 in	4 mm 5 mesh	1.4 mm 14 mesh	0.3 mm 50 mesh	0.1 mm 140 mesh
ESR 2022	0 – 10 mm	≦ 15		20 – 60			≧ 90	
ESR 2027	0 – 10 mm	≦ 15		20 – 60			≧ 90	
ESR 2037	0 – 10 mm	≦ 15		20 – 60			≧ 90	
ESR 2059	0 – 10 mm	≦ 15		20 – 60			≧ 90	
ESR 2015	0 – 8 mm	≦ 5	≦ 30	20 – 60			≧ 85	
ESR 2062	0 – 8 mm	≦ 5	≦ 30	20 – 60			≧ 85	
ESR 2063	0 – 8 mm	≦ 5	≦ 30	20 – 60			≧ 85	
ESR 2065	0 – 8 mm	≦ 5	≦ 30	20 – 60			≧ 85	
ESR 2052	0 – 6 mm		≦ 5	≦ 30	20 – 60		≧ 80	
ESR 2060	0.1 – 3 mm				≦ 5	20 – 60		≧ 98
ESR 2015 ELH	0 – 6 mm		≦ 5	≦ 30	20 – 60		≧ 80	
ESR 2037 ELH	0 – 6 mm		≦ 5	≦ 30	20 – 60		≧ 80	
ESR 3002 ELH	0 – 6 mm		≦ 5	≦ 30	20 – 60		≧ 80	
ESR 2029 ELH	0 – 1.2 mm					≦ 5		≧ 80

<sup>1)</sup>メッシュサイズ (単位: mm) (DIN ISO 3310) のふるい残留、(ASTM E11# 対応メッシュ)



ESR 2015の粒度





表 5: WACKER製エレクトロフラックス製品のオギノ<sup>[2]</sup> 計算方式による伝導率比較  
(単位:  $\Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$ )

タイプ	1700 °C	1900 °C
ESR 2063	1.5	2.3
ESR 2015	2.3	3.0
ESR 2065	2.6	3.4
ESR 2062	2.7	3.5
ESR 2059	3.6	4.4
ESR 2022	3.7	4.5
ESR 2060	3.8	4.6
ESR 2037	4.0	4.7
ESR 2027	4.7	5.5
ESR 2052	6.5	7.3
ESR 3002 ELH	1.2	2.0
ESR 2015 ELH	2.4	3.2
ESR 2029 ELH	3.3	4.1
ESR 2037 ELH	3.8	4.6

#### 電気特性

比電気抵抗または比電気伝導率は、エレクトロフラックス製品の再溶解時における電力消費に対する重要数値です。エレクトロフラックス製品の伝導率を比較するため、オギノ式<sup>[2]</sup>で計算された1700 °Cおよび1900 °Cにおける電気伝導率が表 5 に示されています。数値は相対的性格のものであります。

<sup>[2]</sup>K. Ogino, S. Hara, S. Nagai. Paper S. 129th ISIJ Meeting. April 1979. ISIJ Tokyo (1979)

# 各種用途に対応したエレクトロフラックス タイプ — 適応鋼種



写真: Merete Medical

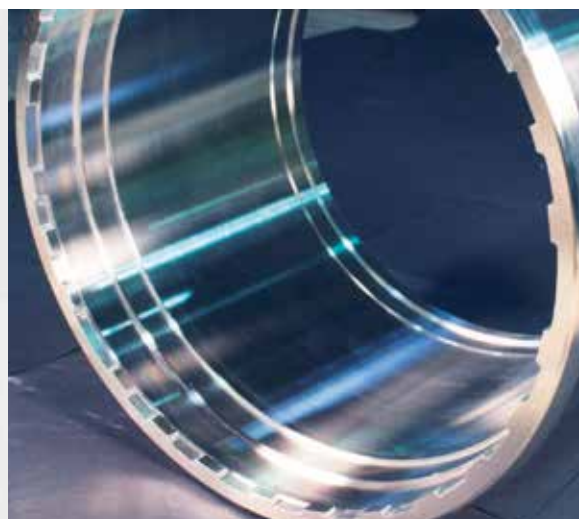


写真: Energietechnik Essen

## エレクトロフラックス

タイプ	特徴
ESR 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高い電気抵抗による高度な溶解能力</li> <li>・多様な応用性により、エレクトロフラックス製品の中で最も多く使用される</li> </ul>
ESR 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ESR 2015よりも高い伝導率と低い吸湿性</li> </ul>
ESR 2027	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SiO<sub>2</sub>、FeO、C、S、Pb、Bi 等の不純物が非常に少ない</li> <li>・優れた脱硫効果</li> </ul>
ESR 2037	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フッ化カルシウム含有率が低いため、ESR 2027より抵抗が高く、溶解出力が高い</li> </ul>
ESR 2052	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高純度のプリメルト型フッ化カルシウム</li> <li>・低い吸湿性</li> </ul>
ESR 2059	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3%のTiO<sub>2</sub>残留率。電極のAl含有率が相応に高い場合は、合金に含まれる約1%のTiは焙焼無しで再溶解可能</li> <li>・低融解点</li> </ul>
ESR 2060	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高塩基度、低い吸湿性、低融解点</li> <li>・凝固周期が非常に短い</li> </ul>
ESR 2062	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全般的にESR 2015と同様、但し、SiO<sub>2</sub>含有率はより低く、CaF<sub>2</sub>含有率はより高い</li> </ul>
ESR 2063	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>含有率と電気抵抗が高いため、溶解性能が高い</li> <li>・CaO含有率が高いにもかかわらず吸湿性が低い</li> </ul>
ESR 2065	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全般的にESR 2015と同様、但し、MgO含有率はより低く、CaF<sub>2</sub>含有率はより高い</li> </ul>
ESR 2015 ELH	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低い水分含有率</li> <li>・特に直径1000 mm 以上の大塊溶解に有利</li> </ul>
ESR 2029 ELH	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低い水分含有率</li> <li>・SiO<sub>2</sub>、C、S 等の不純物含有量は極めて微量</li> </ul>
ESR 2037 ELH	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水分含有率が非常に低い</li> <li>・優れた脱硫効果</li> <li>・有利な溶解挙動</li> </ul>
ESR 3002 ELH	<ul style="list-style-type: none"> <li>・極めて低い吸湿性、ESR 2052 との混合性が良く、組み合わせ可能</li> </ul>



写真: ThyssenKrupp VDM

適応鋼種	タイプ
・ 工具鋼、熱間鋼、ステンレス鋼の再溶解用	ESR 2015
・ 建築鋼、熱間鋼、高速鋼、高炭素工具鋼の再溶解用	ESR 2022
・ ニッケル及びコバルトベースの合金および高速鋼の再溶解用	ESR 2027
・ ニッケル及びコバルトベースの合金および高速鋼の再溶解用	ESR 2037
・ 顧客要求に応じた組成をもつ鋼種のコンポーネントとして最適 ・ ESR 3002 ELH との組み合わせが良好 ・ 合金鋼タイプ 718 の再溶解に最適	ESR 2052
・ Ti含有ニッケルベース合金鋼、軸受鋼および研磨鋼の再溶解用	ESR 2059
・ Ti含有ニッケルベース合金鋼、軸受鋼および研磨鋼の再溶解用	ESR 2060
・ 工具鋼、熱間鋼、ステンレス鋼の再溶解用	ESR 2062
・ 工具鋼、ガラスプレス型などの熱間鋼および針用の帯鋼等の再溶解用	ESR 2063
・ ニッケルおよびコバルトベース合金鋼の再溶解用	ESR 2065
・ 工具鋼、熱間鋼、ステンレス鋼の再溶解用。SiO <sub>2</sub> およびCの含有が低いため、ニッケルベース合金鋼の再溶解にも適している	ESR 2015 ELH
・ ニッケルおよびコバルトベース合金鋼、ステンレス鋼の再溶解用	ESR 2029 ELH
・ 工具鋼、熱間鋼、ステンレス鋼の再溶解用で、特に直径1000 mm 以上の大鋼塊溶解に有利	ESR 2037 ELH
・ ESR 2052との混合により幅広い鋼種に適応	ESR 3002 ELH

# 主要組成物全てを 一社で提供

## CaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-CaF<sub>2</sub> 三元系の溶解挙動

図表 1～3は、Ries および Schwerdtfeger<sup>[3]</sup>、Mitchell<sup>[4]</sup>、Nafziger<sup>[5]</sup>の研究によるCaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-CaF<sub>2</sub> 三元系を示しています。製品群は主要組成物全てを包括しています。三元系にスラグポジションを記す際、MgO 含有率は CaO に、また微量SiO<sub>2</sub>含有量は Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 含有率に加算されています。

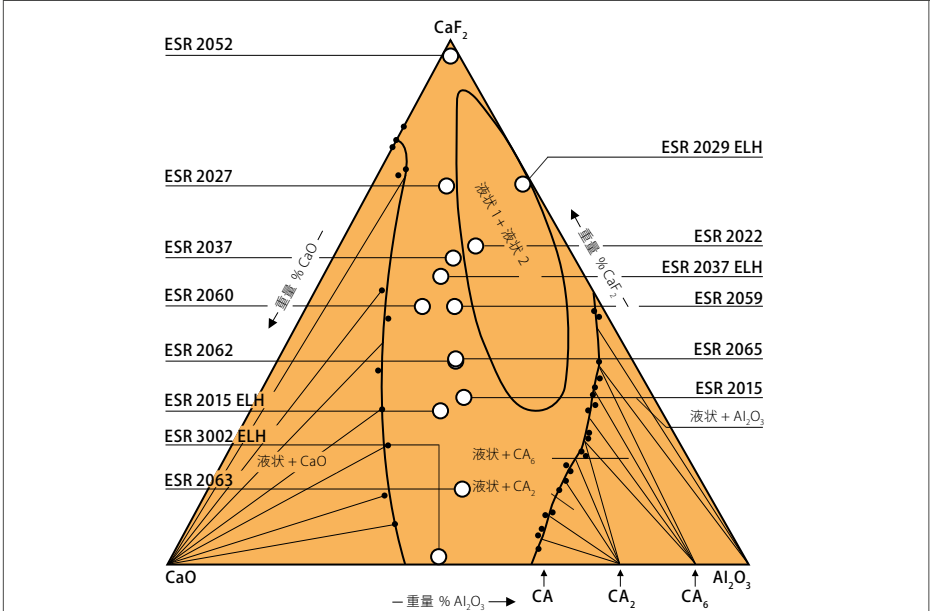
図表 1 はRies および Schwerdtfegerによる1600℃の等温図を示しています。

図表 2 はMitchell による同三元系を示しています。Mitchell はRies および Schwerdtfeger と同様に、液/液不混和ギャップを発見しています。

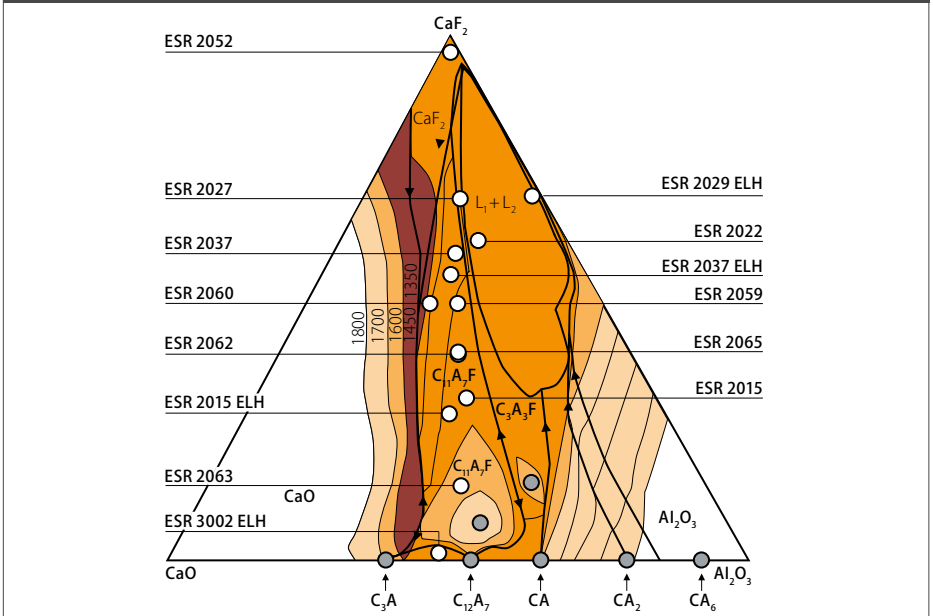
図表 3:Nafziger は上記不混和ギャップを発見せず、また溶解点はほとんど低下しています。にもかかわらず、この溶解等温図はエレクトロフラックスの再溶解挙動に関する重要点を示しています。

エレクトロフラックス製品の位置が各図に示されています。ESR 2022 以外の全製品が安定した单相液体領域に位置しています。ESR 2022 は液/液不混和ギャップの縁に位置していますが、実際には分解現象問題はほとんど生じません。

図表 1: Ries および Schwerdtfeger<sup>[3]</sup>による1600℃の CaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-CaF<sub>2</sub>系



図表 2: Mitchell<sup>[4]</sup>による CaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-CaF<sub>2</sub> 系



図表 3: Nafziger<sup>[5]</sup>による CaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-CaF<sub>2</sub> 系

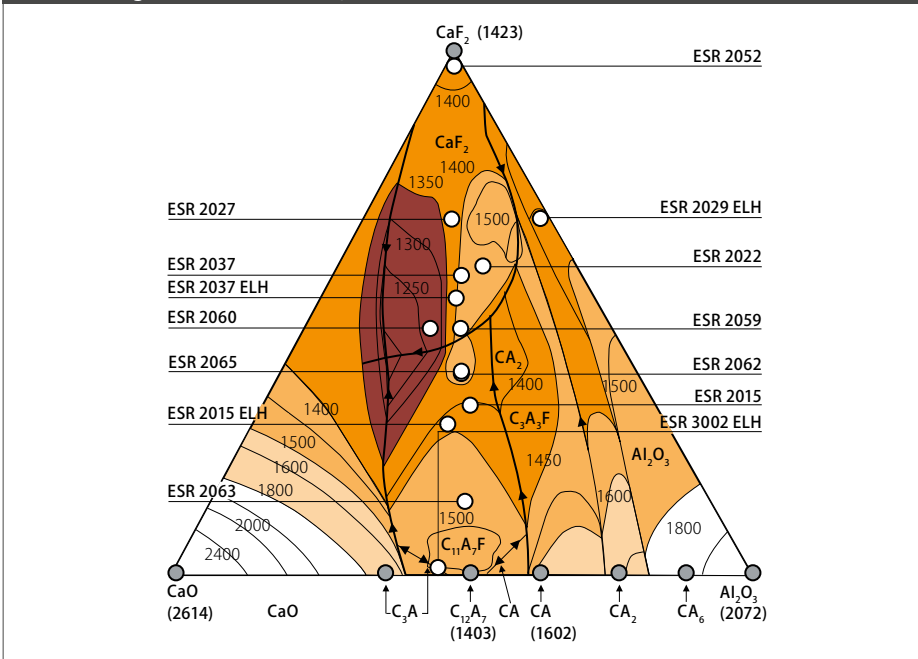


表 6: WACKER製エレクトロフラックス製品の凝固温度、近似値

タイプ	凝固温度
ESR 2015	1400 °C
ESR 2022	1380 °C
ESR 2052	1380 °C
ESR 2027	1330 °C
ESR 2063	1300 °C
ESR 2037	1290 °C
ESR 2062	1225 °C
ESR 2059	1200 °C
ESR 2060	1100 °C
ESR 2029 ELH	1450 °C
ESR 3002 ELH	1350 °C

表 6 にエレクトロフラックスのおおよその凝固点が表示されています。表示数値は正確ではないものの、エレクトロフラックス製品の冷却過程における凝固状態への移行時期を示しています。

<sup>[3]</sup>R. Ries, K. Schwerdtfeger. Archiv Eisenhüttenwesen 51 (1980) pp. 123 – 129

<sup>[4]</sup>A. Mitchell. Canadian Metallurgical Quarterly, Vol. 20, No.1 (1981) pp. 101 – 112

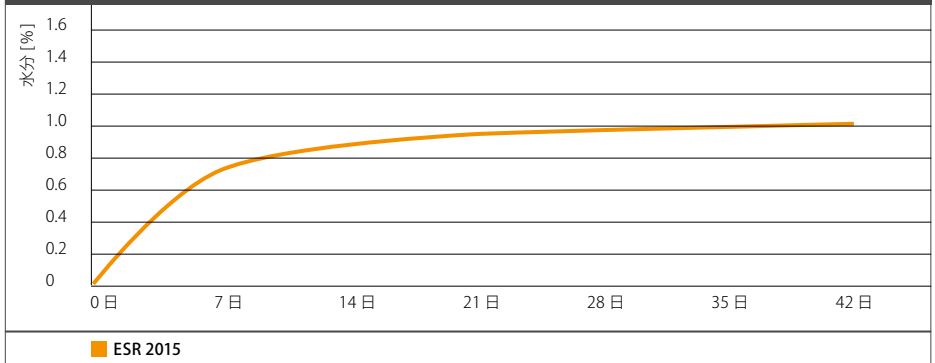
<sup>[5]</sup>R. Nafziger. High Temperature Science 5 (1973) pp. 414 – 422

# 取扱上の注意を — 遵守してください

## 保存及び保管性

エレクトロフラックス製品は緻密粒状構造の溶解製品です。その多くはCaOを含有するため吸湿性があります。このため、高湿度雰囲気では保管中に水和しますので、エレクトロフラックスを開包後に使用しきらない場合は直ちに容器を閉じてください。水分の浸入を防ぐため、封印状態で保管してください。これによりエレクトロフラックス製品は密封されますので、水分の浸入から保護されます。この留意点を遵守することにより保存期間は制限されず、アルミ被膜ホイルバッグに入った状態のエレクトロフラックス製品は水分を吸収しません。ESR 2015 は空調無しの場合でもほぼ一定の水分値を保持します。650 °Cにおける水分含有率:12カ月間で25回の測定値は 0.02 ~ 0.03 %。

図表 4: 温度 50 °C、湿度 90 % の空気曝露後のプリメルト型 ESR 2015 における水分



## アフター乾燥

通常エレクトロフラックス製品は納入状態で使用します。特に水素に敏感な鋼種を再溶解する場合、また超大型鋼塊を溶解する場合には、エレクトロフラックス製品を乾燥した空気ですべて乾燥することが有利になることがあります。乾燥温度は最低でも700 °C にして、2時間アニールしてください。その後直ちにエレクトロフラックス製品を ESR 鑄造容器に充填し再溶解プロセスを開始してください。

## 注意

水素に敏感な極低水素鋼種を再溶解する場合は、原則的に乾燥空気ですべて乾燥してください。

# 成功への原則 — 品質は責任であり …



写真: ALD Vacuum Technologies Hanau

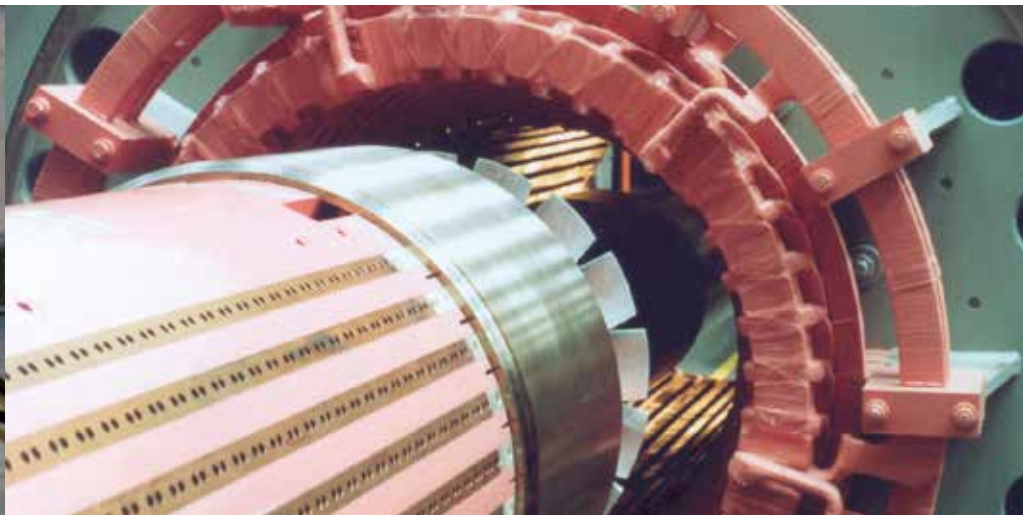


写真: Energietechnik Essen

**WACKERはプリメルト型エレクトロフラックス製品 並びに溶接フラックスの開発・製造・商業化において長い歴史をもち、多くの実績を収めています。**

溶接フラックスは1930年代に初めて開発しました。それから約35年後、エレクトロスラグ再溶解方式の商業化に伴い、エレクトロフラックスも製品に加わりました。今日ではエレクトロスラグ再溶解の重要度が更に高まり、エレクトロフラックスの品質は最も重要な要素の1つとなっています。

## 未来指向の生産システム

電気炉では高品質の混合原材料が非連続的に溶解されます。溶湯は溶湯パンに流し込まれて凝固します。その後分析検査され、仕様粒度に粉碎・フィルターされ、梱包・発送準備されます。仕様に対応した点検項目全てに合格した製品だけが分析証明書添えて発送されます。最新レベルの製造プラントおよび分析機器はそれぞれの専門要員が作業を行います。今後の市場拡大に対応すべく十分な製造能力を確保しています。

## 最新の品質管理システム

WACKERはISO 9001:2008およびISO 14001:2004の検定認証を済ませています。

開発から原材料調達、製造、発送までの製品に関する全プロセスが、「統合型マネジメントシステム」マニュアルに詳細に記された品質管理システムでチェックされています。



## … サービスを重視することです

**WACKERのサービスは品質、精度、製品ソリューション全てを重視しています:リソースプランから技術アドバイス、ロジスティクスまで、当社のサービスは常にお客様特有の要求に対応致します。**

### **フレキシブルで確実**

ブルクハウゼンとニュンヒリッツの製造工場で常に高度な品質を保持して製造された製品が世界規模で確実に供給されます。厳しくチェックされる原材料調達先をはじめ、最新の在庫管理、要求に対応した梱包、確実な輸送システムを採用し、短期製品納入を確保しています。

### **共同事業がもたらす付加価値**

最高レベルの技術水準と密接なパートナーシップの共同事業は長期的に高い付加価値を生み出します。WACKERは顧客との共同事業を一層効果的かつ効率的なものにする一連のサービスを提供しています:

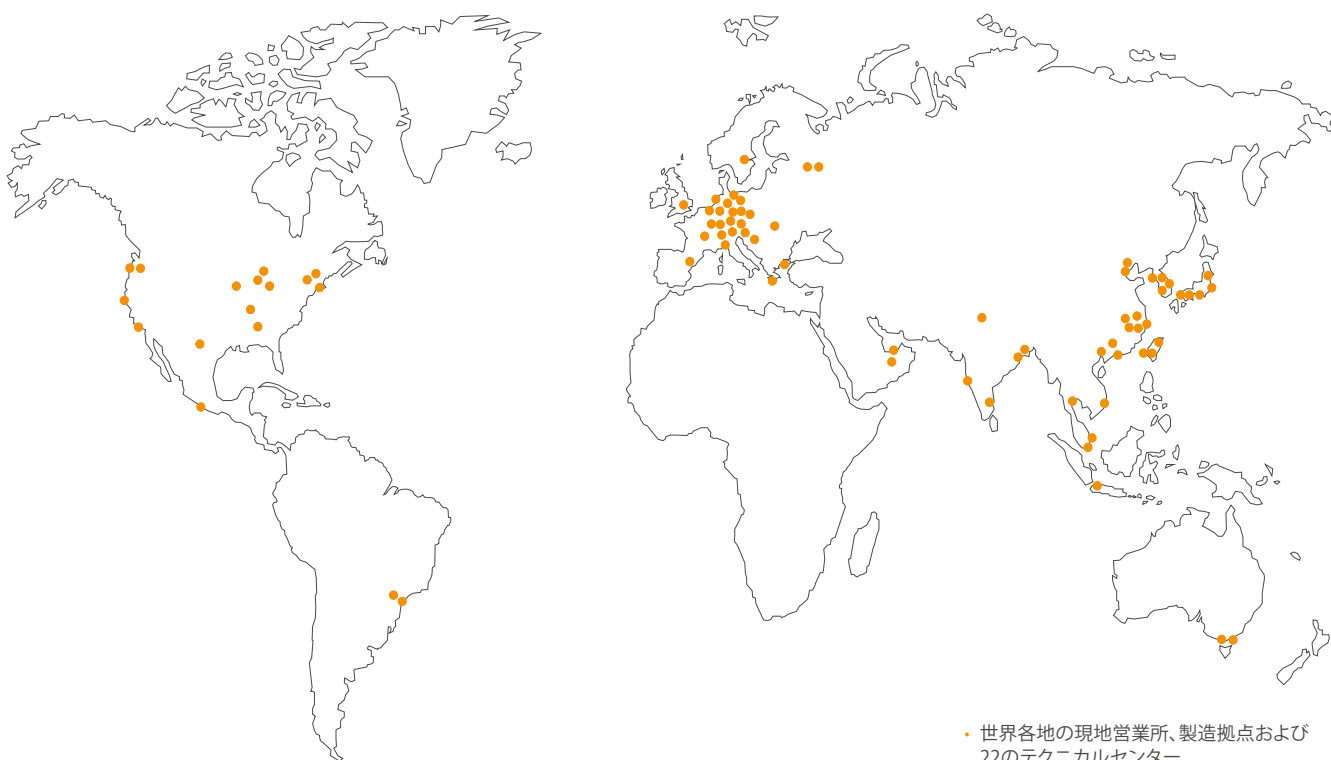
- eビジネスソリューション
- VMI (Vendor-managed inventory)
- SCM (Supply-chain management)
- クライアントポータル „LOGIN4MORE“
- 購買システム SAP-SUS

### **イノベーションで一歩先取り**

WACKERは世界中で専門委員会や大学・研究施設との緊密な関係を図り、イノベーションパートナーとしてのレベルアップに努めています。その成果をお客様と共有できればと願うところです。どうぞお気軽にお問い合わせください!



# 専門能力およびサービス - 5大陸を網羅するネットワーク



ワッカーは世界規模で積極的な企業活動を展開すると同時に、研究開発を最も重視する年間売上高53億ユーロの化学企業です。取扱製品は、多様な産業分野向けのシリコンやバインダー、重合体添加剤をはじめ、バイオテクノロジーで製造された医薬品有効成分、半導体やソーラー用途に使用される高純度シリコンにおよびます。ワッカーはサステナビリティを目指すテクノロジーリーダーとして、気候・環境保護を基本に、現在そして未来世代の豊かな生活に向けて、エネルギー効率に優れ、高い価値創造への潜在能力を有する製品やアイデアを推進しています。

5つのビジネス分野がグローバルネットワークを形成し、ヨーロッパ、南北アメリカ、中国を含めたアジア地域に、25の製造拠点、22のテクニカル・コンピテンス・センター、12のワッカーアカデミー教習センター、50の営業所で優れた特殊製品並びに包括的サービスを提供しています。約17,000人の従業員を擁する確実なイノベーションパートナーとして、クライアントと協同で先駆的ソリューションを開発し、その更なる発展に貢献しています。世界各地のワッカー・テクニカルセンターに従事する母国語のエキスパートが、現地要求に適応した製品を開発し、ご要望

に応じて複雑な製造プロセスの全段階でサポートします。ワッカーEソリューションは、クライアントポータルや統合的プロセスソリューションとしても利用できるオンラインサービスです。ワッカーのクライアントや事業パートナーに対する包括的情報や確実なサービスによって、プロジェクトやオーダーの工程を迅速・確実・効率的に行うことができます。時間と場所に左右されないグローバルサービス:[www.wacker.com](http://www.wacker.com)



**WACKER**

**Wacker Chemie AG**  
Johannes-Hess-Strasse 24  
D-84489 Burghausen, Germany  
電話:+49 8677 83-0  
ファックス:+49 8677 83-3100  
info.burghausen@wacker.com

[www.wacker.com/socialmedia](http://www.wacker.com/socialmedia)



本パンフレットに記載された内容は、現時点での開発水準に基づいたものです。従って、購買者は、受取り時に個別に綿密な検査を行うものとします。技術改良または事業に伴う継続開発などの理由により、製品番号は当社の判断で変更されることがあります。本パンフレットに記載された注意事項や情報は、加工中、特に第三者による原料使用時などを通じた、当社が関わることのない要素があるため、独自に検査および試験を行わなければなりません。当社が記した注意事項や情報に関連した第三者の特許権など、保護権の侵害に対する確認および対応は、購買者自ら行うものとします。また、使用上の提案は、特定の導入目的に対する適性を保証するものではありません。本パンフレットは性別を区別せずに記述されています。