

〈新製品紹介〉

触媒担体保持材

TOMBO No.5350 「エコフレックス™高面圧品」

自動車部品事業本部 技術開発部 開発課

1. はじめに

自動車の排出ガス規制はますます厳しくなっており、より高性能な排気ガス浄化システムの開発が求められています。

排気ガスを浄化する触媒コンバータ（図1）は中核部品であるセラミックス製触媒担体を振動や衝撃から守り、保持する必要があります。これに対応して弊社では触媒担体保持材であるエコフレックス™をラインアップしています。

エコフレックス™は、サフィル社（英国）と業務提携し、弊社で成形・加工した製品です。

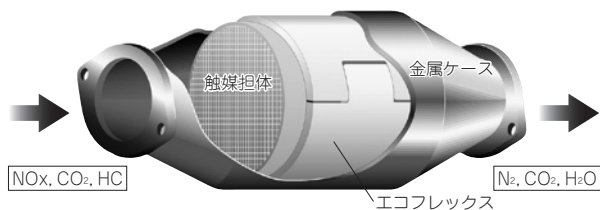


図1 触媒コンバータ

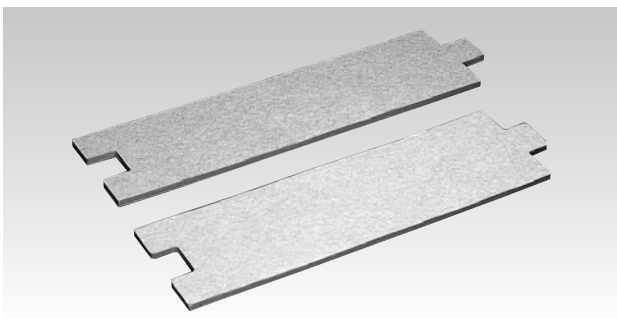


図2 エコフレックス高面圧品

これは耐熱性に優れる無機繊維に有機バインダーを添加して、マット状に成形し部品形状に打ち抜き加工した製品で、触媒担体に巻き付けてからコンバーターケースに納められて使用されます。高耐熱性が特長である200S系と、高面圧性が特長の200M系を取り揃えております。この度200M系よりもさらに高面圧化し、特に圧縮開放繰返しの面圧特性に優れたTOMBO No.5350-HLエコフレックス™高面圧品（以後、「高面圧品」と表記）を開発しましたので、以下に紹介いたします（図2）。

2. 製品内容

2.1 構成

「高面圧品」は、ムライト質繊維、無機バインダー、有機バインダーを原料としたマットを成形し、マット表面に不織布を貼り付けたものです（図3）。

「高面圧品」で使用している繊維は、サフィル社（英国）、電気化学工業(株)と共同で開発した高強度ムライト質繊維を用いています。また成形時に最適な繊維長さに調整することで、高面圧化を実現しました。

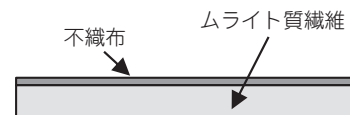


図3 エコフレックス高面圧品断面

2.2 仕様

「高面圧品」および従来品の仕様を表1に示します。

表1 エコフレックス製品仕様

高面圧品		200S		200S-LB		200M		200M-LB		200M-ULB	
BBW* (g/m ²)	厚さ (mm)	BBW (g/m ²)	厚さ (mm)	BBW (g/m ²)	厚さ (mm)	BBW (g/m ²)	厚さ (mm)	BBW (g/m ²)	厚さ (mm)	BBW (g/m ²)	厚さ (mm)
1364	8.8	1200	7.3	1159	7.5	1200	7.5	1159	7.7	1104	9.0
—	—	1240	7.5	1196	7.7	1240	7.5	1196	7.7	—	—
—	—	1320	8.0	1271	8.2	1320	7.5	1271	7.7	—	—
—	—	1450	8.8	1299	8.4	1450	7.5	1299	7.7	—	—
—	—	1540	9.3	1393	9.0	1540	7.5	1393	7.7	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	1477	7.7	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	2507	14.9	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	2610	14.9	—	—
※BBW (Bonded Basis Weight) は、不織布や有機バインダーなどの有機成分を全て含んだ状態でのマット坪量を示します。 ※200Sと200Mは不織布を含まないBBWと厚さとなります。不織布有無の選択が可能です。 ※高面圧品、200S-LB、200M-LB、200M-ULBは、不織布付仕様となり、不織布を含むBBWと厚さとなります。								2713	14.9	—	—
								2919	15.0	—	—
								3125	16.0	—	—
								3434	17.6	—	—

2.3 特長

以下に「高面圧品」の特長を示します。

(1) 高保持耐久性

初期面圧が高く、さらに圧縮開放繰り返しにおいて面圧低下が少ないため保持耐久性に優れます。

(2) 高耐熱性

主成分がムライト質繊維であるため、高温に耐えます。

(3) 易キャニング性

片面に不織布を設定し、ケースへの保持材挿入時の抵抗を低くすることができるため、キャニング性（金属ケースへの保持材挿入性）に優れます。

2.4 主要物性

「高面圧品」の主な物性値を次に示します。

2.4.1 面圧

図4は加熱前における保持材の面圧曲線で、「高面圧品」は従来製品の「200S-LB」や「200M-LB」と比較して、高い面圧を示します。なお、図中BGBD (Bonded Gap Bulk Density) は、一定の隙間に挟まれた状態での有機バインダーを含んだ充填密度です。

図5は、加熱後における保持材の面圧曲線で、「高面圧品」は「200S-LB」や「200M-LB」と比較して、高い面圧を示します。またいずれの保持材においても、加熱後は有機バインダーで拘束されていない

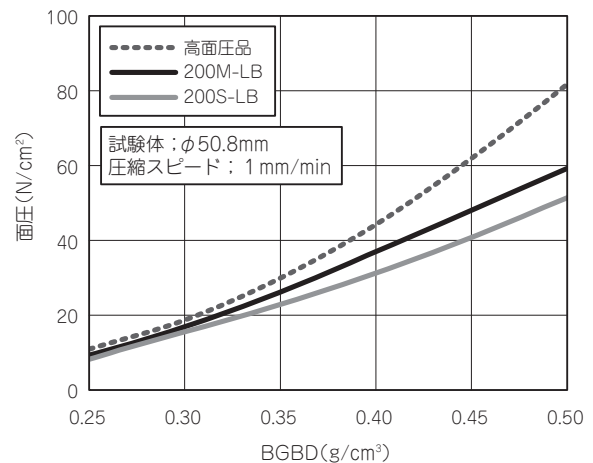


図4 初期状態の面圧

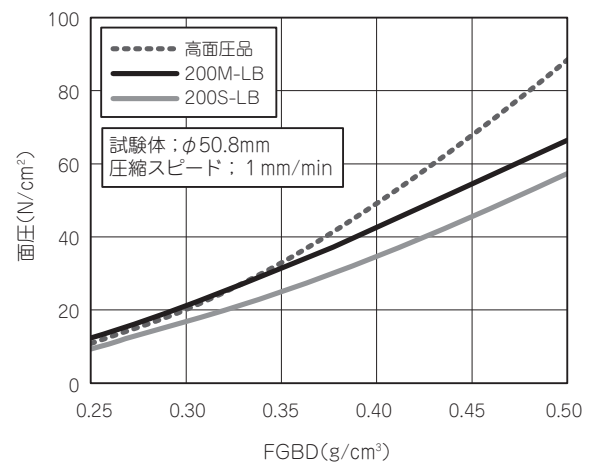


図5 加熱処理後の面圧

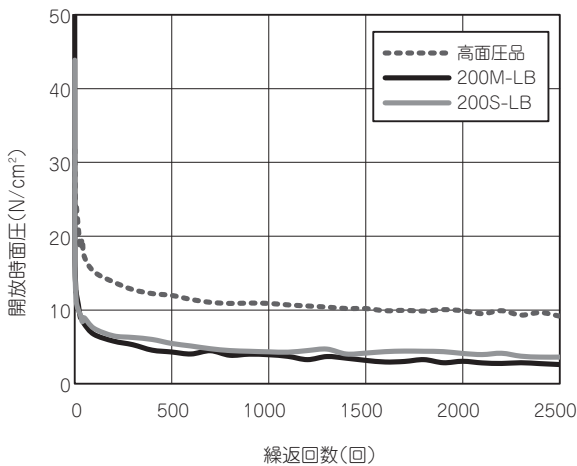


図6 圧縮開放繰り返し面圧（開放時）

ため、加熱前よりも高い面圧を示します。なお、図中FGBD (Fiber Gap Bulk Density) は、一定の隙間に挟まれた状態での有機バインダーを含まない充填密度です。

2.4.2 耐久性

圧縮開放を繰返し行った際の面圧特性を図6に示します。試験方法は、保持材をFGBDで $0.5\text{g}/\text{cm}^3$ となるように設定したのち、圧縮した厚さからギャップを12%開放し、再び圧縮する操作 ($\text{FGBD}0.44\text{g}/\text{cm}^3 \leftrightarrow 0.5\text{g}/\text{cm}^3$) を2500回繰返しています。「高面圧品」は「200S-LB」や「200M-LB」に比較して、残存面圧が非常に高い値を示し、加熱冷却時のケース膨張収縮やエンジン振動など、実際の運転条件下においても、面圧低下が起こり難いことが予想されます。

2.4.3 風食

保持材の耐風食試験概要を図7に示します。耐風食特性は風食深さで評価します。風食深さとは、所定のFGBDに調整した保持材に300kPaの風圧をかけた後の風食深さを示しています。図8はFGBDの範囲が $0.25 \sim 0.40\text{g}/\text{cm}^3$ で「高面圧品」「200S-LB」「200M-LB」の試験体を測定した結果です。いずれも風食深さは1mm以下で、社内クライテリア (5mm以下) を満たしています。

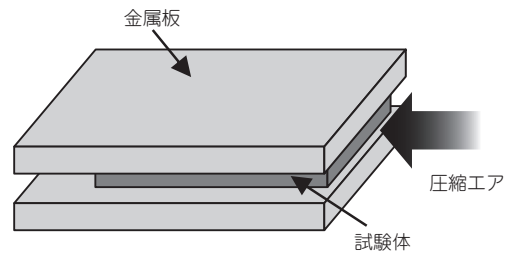


図7 耐風食試験概要図

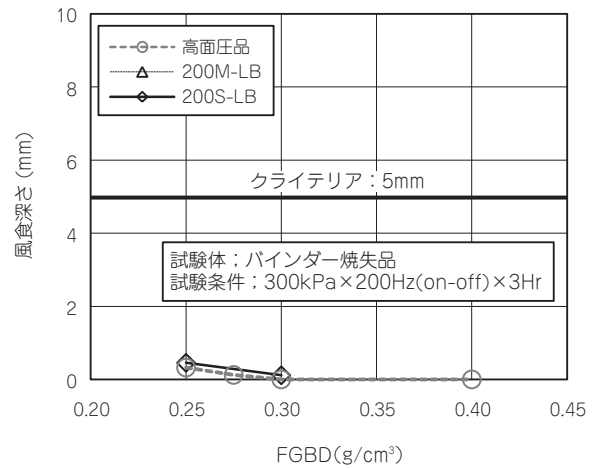


図8 風食深さ

2.5 用途

「高面圧品」の用途は次のとおりです。

- ・ガソリン車向け
排気ガス浄化触媒担体保持材
- ・ディーゼル車向け
酸化触媒担体 DOC (Diesel Oxidation Catalyst)
DPF (Diesel Particulate Filter)
尿素 SCR (Selective Catalytic Reduction) 用保持材

3. おわりに

今後ともユーザー各位の声を製品の改良と開発に反映させていく所存ですので、ご意見、ご要望をお聞かせいただければ幸いです。

本製品に関するお問い合わせは、自動車部品事業本部 (TEL: 03 - 3433 - 7240) までお願いいたします。