



WAKO
ECO PAINT Inc.
PRODUCT

セラミックス配合 遮音塗料

WAKOECO® BLOCK

製品紹介・ガイド

新開発!

軽量・薄膜の遮音塗料

ホルムアルデヒドを含まない環境にやさしい水性塗料です。

WAKOECO BLOCK は、効率的に騒音遮断及び、振動も同時に制御する次世代型遮音材です。

騒音遮断のほか、消臭、カビ防止などの屋内環境の改善効果も期待できます。耐火または不燃性にも優れた塗材です。

新しいメカニズムの遮音材として、海外にて特許を取得しており、日本を含め世界主要国での製品展開を目指しています。



製品イメージ
14kg

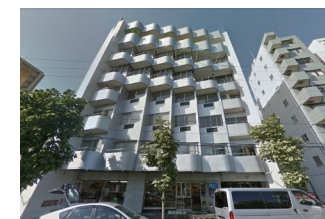
WAKOECO® BLOCK

株式会社WAKOエコペイントについて

当社は特殊セラミックスを用いた船底塗料の製造販売からスタートし、国内外において15年以上の販売実績がございます。

また、国内各地に200店以上の取扱店を有しております。

この度、当社セラミックス技術を応用して、新たに断熱・遮音塗料を開発し、船舶のみならず、建築業界への新規参入を目指しております。



広島市
中区

WAKOECO BLOCKの特徴

遮音、断熱、遮熱、結露防止、カビ防止、消臭など、さまざまな効果を提供する水性遮音塗料。
自然に優しく・多機能・多目的の「塗る」遮音材です。

環境に優しい 水性塗料

特殊アクリルバインダーと複合素材で出来た遮音材。人体に無害なホルムアルデヒドフリー、環境にやさしい水性塗料。

耐衝撃性

塗膜が強く、柔軟性もあるので構造体の微細なクラックや亀裂に耐え、外部衝撃にも強い物性があります。

貯蔵安定性

使用可能保存期間は製造日から6ヶ月(5～35℃、室内保管時)

不燃性素材

水性塗料で不燃材として耐熱性に優れ、信頼性の高い素材です。

用途

多目的ホール、駅、美術・音楽施設、病院、マンション、学校、体育館、工場、船舶、各種産業施設などの騒音防止を要する場所。

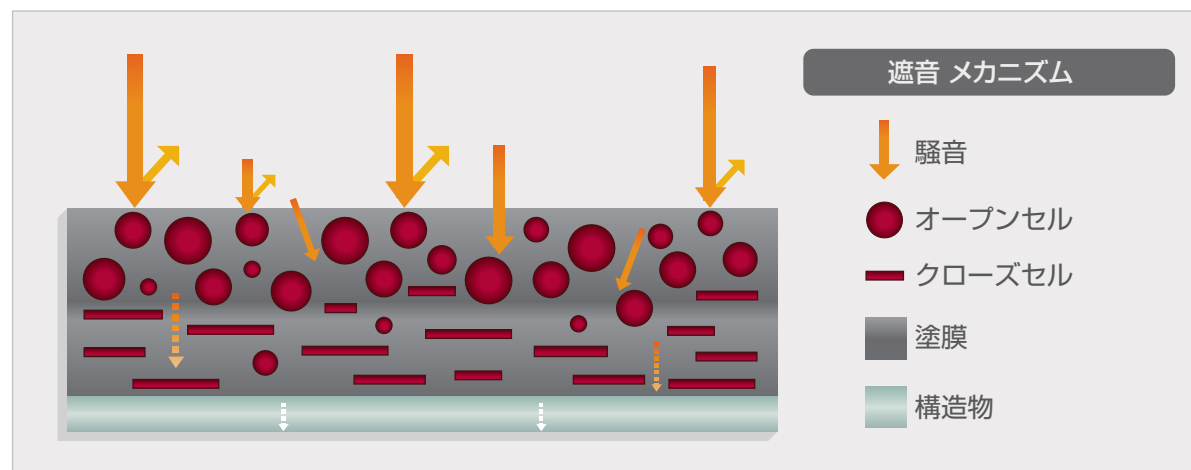
1. **Introduction**
 2. **Background**
 3. **Methodology**
 4. **Results**
 5. **Discussion**
 6. **Conclusion**
 7. **References**
 8. **Appendix**
 9. **Index**
 10. **Table of Contents**
 11. **Abstract**
 12. **Summary**
 13. **Key Words**
 14. **Keywords**
 15. **Keywords**
 16. **Keywords**
 17. **Keywords**
 18. **Keywords**
 19. **Keywords**
 20. **Keywords**
 21. **Keywords**
 22. **Keywords**
 23. **Keywords**
 24. **Keywords**
 25. **Keywords**
 26. **Keywords**
 27. **Keywords**
 28. **Keywords**
 29. **Keywords**
 30. **Keywords**
 31. **Keywords**
 32. **Keywords**
 33. **Keywords**
 34. **Keywords**
 35. **Keywords**
 36. **Keywords**
 37. **Keywords**
 38. **Keywords**
 39. **Keywords**
 40. **Keywords**
 41. **Keywords**
 42. **Keywords**
 43. **Keywords**
 44. **Keywords**
 45. **Keywords**
 46. **Keywords**
 47. **Keywords**
 48. **Keywords**
 49. **Keywords**
 50. **Keywords**
 51. **Keywords**
 52. **Keywords**
 53. **Keywords**
 54. **Keywords**
 55. **Keywords**
 56. **Keywords**
 57. **Keywords**
 58. **Keywords**
 59. **Keywords**
 60. **Keywords**
 61. **Keywords**
 62. **Keywords**
 63. **Keywords**
 64. **Keywords**
 65. **Keywords**
 66. **Keywords**
 67. **Keywords**
 68. **Keywords**
 69. **Keywords**
 70. **Keywords**
 71. **Keywords**
 72. **Keywords**
 73. **Keywords**
 74. **Keywords**
 75. **Keywords**
 76. **Keywords**
 77. **Keywords**
 78. **Keywords**
 79. **Keywords**
 80. **Keywords**
 81. **Keywords**
 82. **Keywords**
 83. **Keywords**
 84. **Keywords**
 85. **Keywords**
 86. **Keywords**
 87. **Keywords**
 88. **Keywords**
 89. **Keywords**
 90. **Keywords**
 91. **Keywords**
 92. **Keywords**
 93. **Keywords**
 94. **Keywords**
 95. **Keywords**
 96. **Keywords**
 97. **Keywords**
 98. **Keywords**
 99. **Keywords**
 100. **Keywords**
 101. **Keywords**
 102. **Keywords**
 103. **Keywords**
 104. **Keywords**
 105. **Keywords**
 106. **Keywords**
 107. **Keywords**
 108. **Keywords**
 109. **Keywords**
 110. **Keywords**
 111. **Keywords**
 112. **Keywords**
 113. **Keywords**
 114. **Keywords**
 115. **Keywords**
 116. **Keywords**
 117. **Keywords**
 118. **Keywords**
 119. **Keywords**
 120. **Keywords**
 121. **Keywords**
 122. **Keywords**
 123. **Keywords**
 124. **Keywords**
 125. **Keywords**
 126. **Keywords**
 127. **Keywords**
 128. **Keywords**
 129. **Keywords**
 130. **Keywords**
 131. **Keywords**
 132. **Keywords**
 133. **Keywords**
 134. **Keywords**
 135. **Keywords**
 136. **Keywords**
 137. **Keywords**
 138. **Keywords**
 139. **Keywords**
 140. **Keywords**
 141. **Keywords**
 142. **Keywords**
 143. **Keywords**
 144. **Keywords**
 145. **Keywords**
 146. **Keywords**
 147. **Keywords**
 148. **Keywords**
 149. **Keywords**
 150. **Keywords**
 151. **Keywords**
 152. **Keywords**
 153. **Keywords**
 154. **Keywords**
 155. **Keywords**
 156. **Keywords**
 157. **Keywords**
 158. **Keywords**
 159. **Keywords**
 160. **Keywords**
 161. **Keywords**
 162. **Keywords**
 163. **Keywords**
 164. **Keywords**
 165. **Keywords**
 166. **Keywords**
 167. **Keywords**
 168. **Keywords**
 169. **Keywords**
 170. **Keywords**
 171. **Keywords**
 172. **Keywords**
 173. **Keywords**
 174. **Keywords**
 175. **Keywords**
 176. **Keywords**
 177. **Keywords**
 178. **Keywords**
 179. **Keywords**
 180. **Keywords**
 181. **Keywords**
 182. **Keywords**
 183. **Keywords**
 184. **Keywords**
 185. **Keywords**
 186. **Keywords**
 187. **Keywords**
 188. **Keywords**
 189. **Keywords**
 190. **Keywords**
 191. **Keywords**
 192. **Keywords**
 193. **Keywords**
 194. **Keywords**
 195. **Keywords**
 196. **Keywords**
 197. **Keywords**
 198. **Keywords**
 199. **Keywords**
 200. **Keywords**
 201. **Keywords**
 202. **Keywords**
 203. **Keywords**
 204. **Keywords**
 205. **Keywords**
 206. **Keywords**
 207. **Keywords**
 208. **Keywords**
 209. **Keywords**
 210. **Keywords**
 211. **Keywords**
 212. **Keywords**
 213. **Keywords**
 214. **Keywords**
 215. **Keywords**
 216. **Keywords**
 217. **Keywords**
 218. **Keywords**
 219. **Keywords**
 220. **Keywords**
 221. **Keywords**
 222. **Keywords**
 223. **Keywords**
 224. **Keywords**
 225. **Keywords**
 226. **Keywords**
 227. **Keywords**
 228. **Keywords**
 229. **Keywords**
 230. **Keywords**
 231. **Keywords**
 232. **Keywords**
 233. **Keywords**
 234. **Keywords**
 235. **Keywords**
 236. **Keywords**
 237. **Keywords**
 238. **Keywords**
 239. **Keywords**
 240. **Keywords**
 241. **Keywords**
 242. **Keywords**
 243. **Keywords**
 244. **Keywords**
 245. **Keywords**
 246. **Keywords**
 247. **Keywords**
 248. **Keywords**
 249. **Keywords**
 250. **Keywords**
 251. **Keywords**
 252. **Keywords**
 253. **Keywords**
 254. **Keywords**
 255. **Keywords**
 256. **Keywords**
 257. **Keywords**
 258. **Keywords**
 259. **Keywords**
 260. **Keywords**
 261. **Keywords**
 262. **Keywords**
 26

[illegible]

遮音メカニズム

■遮音の仕組み

外部からの騒音は、塗膜上層に分布したセラミックセル（オープンセル）層を通過する際にセル表面で反射。また微粒化されたセル内の多数の中空層を通過吸収され、透過音値が大幅に減少します。塗膜内を通過した音エネルギーは、フレーク状（クローズセル）の複合構造の異なる材料を通り、他の波動に変換され消失します。空気振動摩擦による運動エネルギーが熱エネルギーに変換される原理を応用し、騒音を遮断減少させるという特性を有しています。



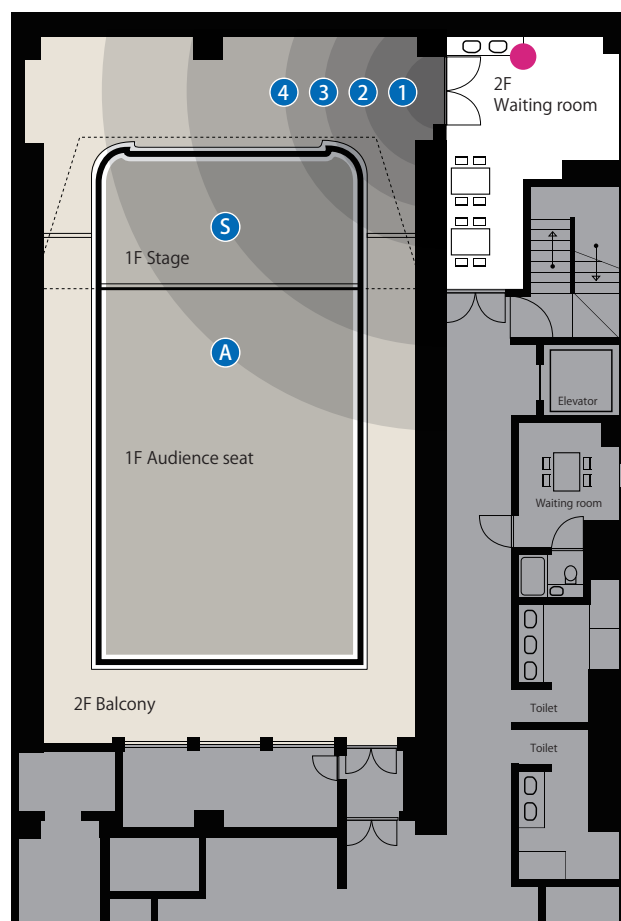
■日本特許出願中

既に韓国特許を取得。PCT 国際出願を行い日本国をはじめとする主要国への移行手続きを進めています。



KIPO 特許証明書

自社遮音実験



● 音源位置

● 測定位置

測定条件

ドア前1m付近にて平均騒音が48db程度になるよう控室内部にノイズ音を再生。各地点においてどの程度のノイズ音が漏れ出ているかを30秒間の平均値 (Leq) を測定。

遮音塗料 騒音測定値

測定位置	詳細	騒音平均値		減少値
		塗布前	塗布後	
1	ドア前から1m地点	48.11 db	42.10 db	-6.01 db
2	ドア前から2m地点	45.57 db	39.58 db	-5.99 db
3	ドア前から3m地点	43.44 db	37.54 db	-5.90 db
4	ドア前から4m地点	42.69 db	36.95 db	-5.74 db
S	下階ステージ中央	35.62 db	31.74 db	-3.88 db
A	下階観客席前方	35.90 db	30.97 db	-4.93 db

塗布後 … 控室ドア内側：遮音塗料3回塗り + 他社トップコート光沢1回塗り

塗装イメージ



塗装前



遮熱塗料塗装後 (3回塗り)



他社トップコート (光沢) 塗装後

遮音性能実験 <速報値>

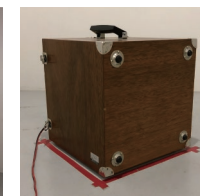
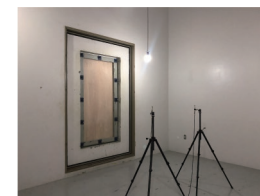
試験場所： 広島西部工業技術センター
測定日： 2018年6月7日

試験方法： 残響室を使用した音響透過損失の測定を行い
各種試験体の防音性能を比較する。

試験素材： ベニヤ5mm厚

ベニヤ5mm厚 + 水性シリコン塗料

ベニヤ5mm厚 + WAKO遮音塗料



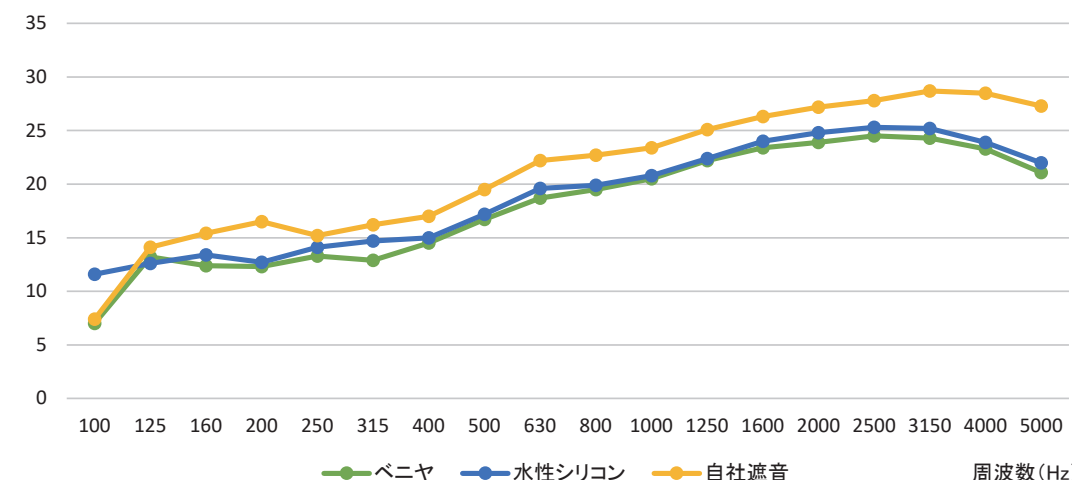
音響透過損失

※数値が高いほうが遮音効果が高い

周波数	ベニヤ	水性シリコン	自社遮音
100	7.0	11.6	7.4
125	13.2	12.6	14.1
160	12.4	13.4	15.4
200	12.3	12.7	16.5
250	13.3	14.1	15.2
315	12.9	14.7	16.2
400	14.5	15.0	17.0
500	16.7	17.2	19.5
630	18.7	19.6	22.2
800	19.5	19.9	22.7
1000	20.5	20.8	23.4
1250	22.2	22.4	25.1
1600	23.4	24.0	26.3
2000	23.9	24.8	27.2
2500	24.5	25.3	27.8
3150	24.3	25.2	28.7
4000	23.3	23.9	28.5
5000	21.1	22.0	27.3

透過損失

音響透過損失 測定結果



試験結果

上記いずれの周波数においても、WAKO 遮音塗料を塗装したベニヤ板では音響透過損失（遮音性）があり、特に高周波では遮音性に大きな差が出ました。

振動減衰性能実験

試験場所： 広島西部工業技術センター

測定日： 2018年6月15日

試験方法： 試験体を糸で吊るし、加振点へ与えた衝撃と
応答点センサー部分から周波数を測定し、
それぞれの振動減衰性能を比較する

試験素材： アルミ板 (サイズ共通250mm×20mm×厚み2mm)

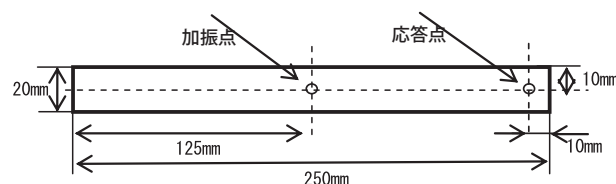
アルミ板+他社塗料 (S-1, S-2)

アルミ板+自社塗料 (W-1, W-2)

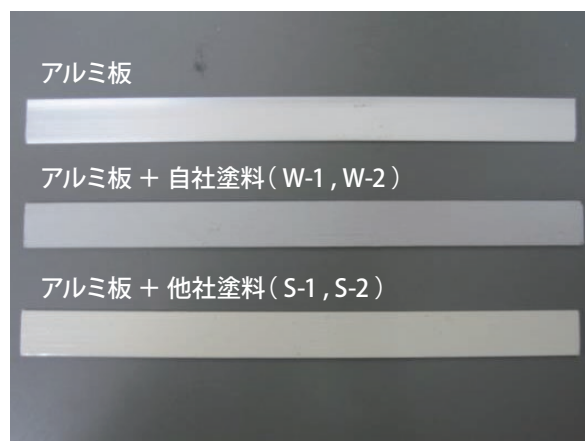
使用機器： 周波数分析器 リオン(株) SA-02A

インパルスハンマ DYTRAN SL-5800

加速度ピックアップ リオン(株) PV-90I



試験体の外観



試験体の支持状況



各試験体の減衰比

1 次試験					
	AL	S-1	S-2	W-1	W-2
共振周波数 (Hz)	153.5	148.0	150.4	145.5	147.0
減衰比	0.00072	0.00115	0.00206	0.00248	0.00236

2 次試験					
	AL	S-1	S-2	W-1	W-2
共振周波数 (Hz)	436.3	419.8	426.1	412.6	416.9
減衰比	0.00131	0.00197	0.00171	0.00291	0.00386

3 次試験					
	AL	S-1	S-2	W-1	W-2
共振周波数 (Hz)	865.0	832.3	843.6	818.4	826.5
減衰比	0.00241	0.00248	0.00275	0.00534	0.00432

試験結果

上記いずれの共振周波数においても、WAKO 遮音塗料を塗装したアルミ板では減衰比が高く、
特に2次試験 (400Hz 台)・3次試験 (800Hz 台) では減衰比が2倍近く差が出ていることがわかります。

物性試験データ

試験機関：日本塗料検査協会

耐衝撃性（デュポン式）	異常を認めない。
耐カッピング性	押し込み深さ 8.0mm まで割れ、はがれを認めない。
付着性（クロスカット）	分類 0
耐アルカリ性 24 時間	異常を認めない。
耐酸性 24 時間	異常を認めない。
耐熱性 1 時間	試験温度：150℃ 異常を認めない。 試験温度：200℃ 変色：（等級 1）※1 割れ、膨れ、はがれ、光沢の低下を認めない。
耐中性塩水噴霧性 96 時間	異常を認めない。
促進耐候性 1000 時間	異常を認めない。
促進耐候性 2000 時間	異常を認めない。
促進対候性 試験前、1000 時間後、 日射反射率（近赤外線領域）	試験前：58.5 1000 時間後：58.7
促進対候性 2000 時間後、 日射反射率（近赤外線領域）	58.1
温冷繰返し	異常を認めない。
透水性	0.3ml
可とう性	異常を認めない。

※1 （ ）内記号は、JIS K 5600-4-3:1999 色の目視比較 附属書 B（規定）色差等級表 表 B.1 目視評価のための色差成分の等級表による。



製品仕様

主成分情報

成分	CAS Number	比率 (%)
水	7732-18-5	30-45
二酸化チタン(IV)	13463-67-7	5-10
特殊アクリル樹脂		15-25
セラミックビーズ	7631-86-9	15-25
シリカ	14808-60-7	1-2

性状データ

標準性状	色相	灰白色(OFF-WHITE) 及び、淡色(注文対応)			
	仕上状態	無光沢			
	混合比	一液型			
	理論塗布率	0.5kg/m ²			
	引火点	—			
	乾燥時間	5℃	10℃	20℃	30℃
	— 指触乾燥	1時間	45分	30分	20分
	— 硬化乾燥	6時間	4.5時間	3時間	2時間
	再塗装間隔				
	— 最小	8時間	6時間	4時間	3時間
塗装仕様	推薦下塗	塗装面素材により異なります。詳細はお問合わせ下さい。			
	塗装回数	3回以上			
	希釈剤	水道水			
	希釈比	10%以内(体積比)。塗装方法に応じて希釈率の差があります			
	塗装方法	エアレススプレー，ローラー，ブラシ			
	塗装条件				
	— 相対湿度	最大85%			
	— 塗装面温度	最小5℃(露点温度より最小3℃以上)			
	— 大気温度	5～35%			
	エアレススプレー				
	— チップ使用範囲	0.023 ～ 0.030 inch			
	— 圧力	2,000 ～ 3,500 psi			
	推薦塗膜	1mm 以上			
	※厚いほど遮音効果が増進されます。				
貯蔵	貯蔵期間：6ヶ月(5～35℃)				
	熱と点火元から離れた、乾燥で陰になるところに保管してください。				