The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction：Geopolymer・Alkali-activated materials/Polymer-cement concrete

Fri. Jun 28, 2024 1:15 PM - 3:00 PM JST | Fri. Jun 28, 2024 4:15 AM - 6:00 AM UTC | Room 1 小展示室A

Geopolymer・Alkali-activated materialsIII/Polymer-cement concrete

座長:麓隆行(土木),今本啓一(建築)

[1208] Thermal Resistance at High Temperature and Autogenous Shrinkage Control of GGBS-based Alkali-active Materials

Kazuo ICHIMIYA[1], Shota SUZUKI[2], Rio ISOGAWA[3], Ko IKEDA[4] (1.大分工業高等専門学校 2.大分県 3.大分工業高等専門学校専攻科 4.山口大学)

[1209] Fundamental study on AAMs using solar panel glass cullet as fine aggregate

Ryo Yamanouchi[1], Kentaro Yasui[1], Hiroshi Yamada[2], Takayuki Fukunaga[3] (1.鹿児島工業高等専門学校 2.大阪産業大学 3.九州大学)

[1210] Effect of Hot Water immersion conditions on Degradation of Basalt Fiber Mixed in Geopolymer

Chihiro NAGATA[1], Akihiro MAEGAWA[2], Toshitsugu INUKAI[1], Hyuga IMUKAI[1] (1.岐阜工業高等専門学校 2.三重県工業研究所)

[1211] SOLIDIFICATION OF ORGANIC OIL WASTE IN METAKAOLIN-BASED GEOPOLYMER USING GRAPHENE OXIDE STABILISED PICKERING EMULSION

SERALATHAN Sivasubramanian[1], Elakneswaran Yogarajah[1] (1.北海道大学)

[1212] FRESH AND HARDENED PROPERTIES OF ALKALI-ACTIVATED CONCRETE INCORPORATING BLAST FURNACE SLAG AND CASTING SAND DUST

Amr Moussa[1], Chikako FUJIYAMA[1] (1.横浜国立大学)

[1178] Proposal of equations for estimating carbonation and chloride ion penetration depth of polymer-modified mortars

Rikuto NISHI[1], Toshikatu SAITOU[1], Katsunori DEMURA[1] (1.日本大学)

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Geopolymer・Alkali-activated materials/Polymer-cement concrete

Geopolymer・ Alkali-activated materialsIII/Polymer-cement concrete

座長:麓隆行(土木),今本啓一(建築)
Fri. Jun 28, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 1 (小展示室A)

[1208]Thermal Resistance at High Temperature and Autogenous Shrinkage Control of GGBS-based Alkali-active Materials

Kazuo ICHIMIYA[1], Shota SUZUKI[2], Rio ISOGAWA[3], Ko IKEDA[4] (1.大分工業高等専門学校 2.大分県 3.大分工業高等専門学校専攻科 4.山口大学)

Keywords: アルカリ活性材料、高炉スラグ微粉末、耐高温性、反応収縮、高吸水性ポリマー

高炉スラグ微粉末（ GGBS）と水ガラス等のアルカリシリカ溶液で硬化するアルカリ活性材料（ AAM）は，カーボンニュートラル社会実現に寄与できる技術として社会実装が期待される。筆者らは既報において GGBSベースの AAMの強度や各種耐久性に関する基本的な知見を提示した。本研究では，耐高温性と長さ変化に対して，前者では既報のモルタル供試体の強度特性と示差熱分析の結果等との関連性，後者では反応収縮抑制方法として吸水遅延型高吸水性ポリマー（ N-SAP）の使用， N-SAPの後添加，練り混ぜ水の表面張力を低下せる方法として AE剤を適量添加する方法の有効性を示した。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Geopolymer・Alkali-activated materials/Polymer-cement concrete

Geopolymer・ Alkali-activated materialsIII/Polymer-cement concrete

座長:麓隆行(土木),今本啓一(建築)
Fri. Jun 28, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 1 (小展示室A)

[1209]Fundamental study on AAMs using solar panel glass cullet as fine aggregate

Ryo Yamanouchi[1], Kentaro Yasui[1], Hiroshi Yamada[2], Takayuki Fukunaga[3] (1.鹿児島工業高等専門学校 2.大阪産業大学 3.九州大学)

Keywords: アルカリ活性材料、オルトケイ酸ナトリウム、太陽光パネルガラスカレット、ASR

太陽光パネルの廃棄に伴い発生するガラスカレット（ GC）の殆どが埋め立てられているため，太陽光発電の継続には， GC有効利用方法の確立が必要である。本研究では，アルカリ活性材料（ AAMs）の骨材としての GC利用可能性について検討を行うために，高炉スラグ，フライアッシュ，オルトケイ酸ナトリウム，及び砕砂に置換した GCを混合した AAMsモルタルを作製した。 GC置換によるモルタル流動性への影響は小さく， GC置換率の増加に伴って圧縮強度は減少するが，目標とする24 N/mm2を満足した。また， GCを置換したモルタルに ASRと見られる膨張が確認されたことから，利用にあたっては膨張対策が必要である。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Geopolymer・Alkali-activated materials/Polymer-cement concrete

Geopolymer・ Alkali-activated materialsIII/Polymer-cement concrete

座長:麓隆行(土木),今本啓一(建築)
Fri. Jun 28, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 1 (小展示室A)

[1210]Effect of Hot Water immersion conditions on Degradation of Basalt Fiber Mixed in Geopolymer

Chihiro NAGATA[1], Akihiro MAEGAWA[2], Toshitsugu INUKAI[1], Hyuga IMUKAI[1] (1.岐阜工業高等専門学校 2.三重県工業研究所)

Keywords: ジオポリマー、熱水浸せき、バサルト繊維、曲げ強度、pH、溶出

本報では，熱水浸せき条件がバサルト短繊維の劣化に及ぼす影響について，バサルト短繊維補強ジオポリマーモルタルの曲げ強度試験結果から検討した。その結果，バサルト短繊維の劣化に及ぼす主たる要因は80℃の熱水そのものではなく，80℃の熱水により促進された高アルカリのメタけい酸ナトリウム水溶液と非晶質材料であるバサルト短繊維の反応によること，供試体成型後に80℃の熱水浸せきをしたバサルト短繊維補強ジオポリマーモルタルの pHは低下する傾向にあるが，熱水浸せき期間が5日であっても pH12以上の高アルカリ環境下にあり，バサルト短繊維の劣化は必ずしも避けられるものではないことなどの知見を得た。

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Geopolymer・Alkali-activated materials/Polymer-cement concrete

Geopolymer・ Alkali-activated materialsIII/Polymer-cement concrete

座長:麓隆行(土木),今本啓一(建築)
Fri. Jun 28, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 1 (小展示室A)

[1211]SOLIDIFICATION OF ORGANIC OIL WASTE IN METAKAOLIN-BASED GEOPOLYMER USING GRAPHENE OXIDE STABILISED PICKERING EMULSION

SERALATHAN Sivasubramanian[1], Elakneswaran Yogarajah[1] (1.北海道大学)

Keywords: Organic oil waste、 Solidification、 Pickering emulsion、 Geopolymer

This research focuses on incorporating and solidifying organic oil waste into metakaolin-based geopolymer using a pre-emulsification technique. Graphene oxide has been utilised as Pickering particles to stabilize the emulsion during the pre-emulsification of oil with an alkali activator solution. The prepared samples carried out various experimental procedures, and the creaming index was determined to evaluate the stability of Pickering emulsions. The results demonstrated that the graphene oxide-stabilised Pickering emulsion exhibited excellent stability, and the emulsified organic waste oil could be successfully incorporated within a metakaolin-based geopolymer .

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Geopolymer・Alkali-activated materials/Polymer-cement concrete

Geopolymer・ Alkali-activated materialsIII/Polymer-cement concrete

座長:麓隆行(土木),今本啓一(建築)
Fri. Jun 28, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 1 (小展示室A)

[1212]FRESH AND HARDENED PROPERTIES OF ALKALI-ACTIVATED CONCRETE INCORPORATING BLAST FURNACE SLAG AND CASTING SAND DUST

Amr Moussa[1], Chikako FUJIYAMA[1] (1.横浜国立大学)

Keywords: alkali-activated concrete、casting sand dust utilization、waste material recycling、compressive strength analysis、concrete workability

This study examines the inclusion of casting sand dust in alkali-activated concrete. Challenges with workability and strength were improved by replacing Fly Ash with Blast Furnace Slag in the mix. Improved results were observed with a 30% replacement of casting sand dust in concrete, showing a strength of 35 MPa, and with a 40% replacement in mortar, which exhibited a strength of 43 MPa after seven days. This research underscores the practicality of casting sand dust in concrete mixtures, aiding in the use of industrial by-products.

©Japan Concrete Institute

The 46th JCI Technical Conference | A. Material & Construction | Geopolymer・Alkali-activated materials/Polymer-cement concrete

Geopolymer・ Alkali-activated materialsIII/Polymer-cement concrete

座長:麓隆行(土木),今本啓一(建築)
Fri. Jun 28, 2024 1:15 PM - 3:00 PM Room 1 (小展示室A)

[1178]Proposal of equations for estimating carbonation and chloride ion penetration depth of polymer-modified mortars

Rikuto NISHI[1], Toshikatu SAITOU[1], Katsunori DEMURA[1] (1.日本大学)

Keywords: ポリマーセメントモルタル、中性化・塩化物イオン浸透深さ、推定式、水セメント比、空気量

本研究では，ポリマーセメントモルタル（ PCM）の中性化および塩化物イオン浸透深さに及ぼす調合要因の影響について明らかにし，特に，既往の研究によって提案したそれらの推定式における水セメント比（ W/C）および空気量の項について再検討している。その結果， PCMの中性化および塩化物イオン浸透深さは W/Cおよび空気量の増加によって増大することを明確にして， PCMの中性化および塩化物イオン浸透深さに関する新たな推定式を提案している。また，既往の研究におけるデータを用いて，本研究で提案する推定式の妥当性を確認している。

©Japan Concrete Institute