

第18回高校課題研究フォーラム

「高校でできるセラミックス実験」

日時 平成23年8月23日(火)

場所 名古屋工業大学(御器所地区)2号館10階(1002B)

☆平成23年8月23日に名古屋工業大学において、第18回高校課題研究フォーラムが開催され、実験施設・講義室を使用しての講義実習・研究発表を実施した。参加者は17名であった。

講義実習テーマ1 「ジオポリマーとその体験学習ー地球をつくってみよう！ー」

(名古屋工業大学 橋本忍)

講義実習テーマ2 「ガムテープ引き剥がし発光『光るガムテープ』」

(東京工業大学 塩田忠)

☆名古屋工業大学の橋本先生による「ジオポリマーとその体験学習ー地球をつくってみよう！ー」では、前半はセメントとの違いとともに、無機高分子物質であるジオポリマーの概要説明が行われた。後半は実際に地球の岩石の成り立ちを体験するため、3通りのジオポリマーを作製し、硬化の度合いと時間を比較した。(1)メタカオリンとKOH(水酸化カリウム)水溶液と $K_2O \cdot nSiO_2$ (水ガラス)と(2)メタカオリンとNaOH(水酸化ナトリウム)水溶液と $Na_2O \cdot nSiO_2$ (水ガラス)及び(3)フライアッシュとNaOH(水酸化ナトリウム)水溶液と $Na_2O \cdot nSiO_2$ (水ガラス)です。最後に硬化しにくかった試料を電子レンジに投入し、マイクロ波により硬化を促進させ、ジオポリマー化させた。

☆午後の最初は、平成20年度からの企画として、セラミック科設置の高校の先生による下記2件の研究発表が行われた。

研究発表1 「検定の合格率を上げる指導法」

愛知県立瀬戸窯業高等学校 池田裕二

研究発表2 「有田に於ける石炭窯の変遷」

佐賀県立有田工業高等学校 金岩昭夫

☆研究発表1では、瀬戸窯業高等学校の池田先生により、計算技術検定を中心に合格率を上げる指導法についての説明があった。計算技術検定1、2級は授業に関連性がなく、独立させた補習のみで2級は約1ヶ月、1級は約2ヶ月で計画的に指導している。また、仲の良い生徒同士でグループになって学習するため相談し合ったり、お互いの学力も確認できる。その結果、努力不足の認識やモチベーションの維持にも役に立つとのことであった。

☆研究発表2では、有田工業高等学校の金岩先生により、明治以降の焼き物の窯の発展の様子の概要説明が行われた。テキスト以外にも膨大で貴重な資料の提供があった。

次に、東京工業大学の塩田先生による「ガムテープ引き剥がし発光『光るガムテープ』」では、最初に摩擦発光(破壊発光)などの様々な発光現象についての概要説明が行われた。その後、3種類のガムテープを使用し、引き剥がすことによる剥離発光の様子を観察し、発生メカニズムの解説が行われた。最後に東工大大学祭で行われた『光るガムテープ』を含む体験学習のアンケート結果についての報告があった。

最後に、名古屋工業大学の先生方のご協力により、セラミックス関連の研究室の見学を行った。

☆講義実習テーマ1 「ジオポリマーとその体験学習ー地球をつくってみよう！ー」

○全体風景



○メタカオリンと KOH（水酸化カリウム）水溶液と $K_2O \cdot nSiO_2$ （水ガラス）を混合



○メタカオリンと NaOH（水酸化ナトリウム）水溶液と $\text{Na}_2\text{O}\cdot n\text{SiO}_2$ （水ガラス）を混合



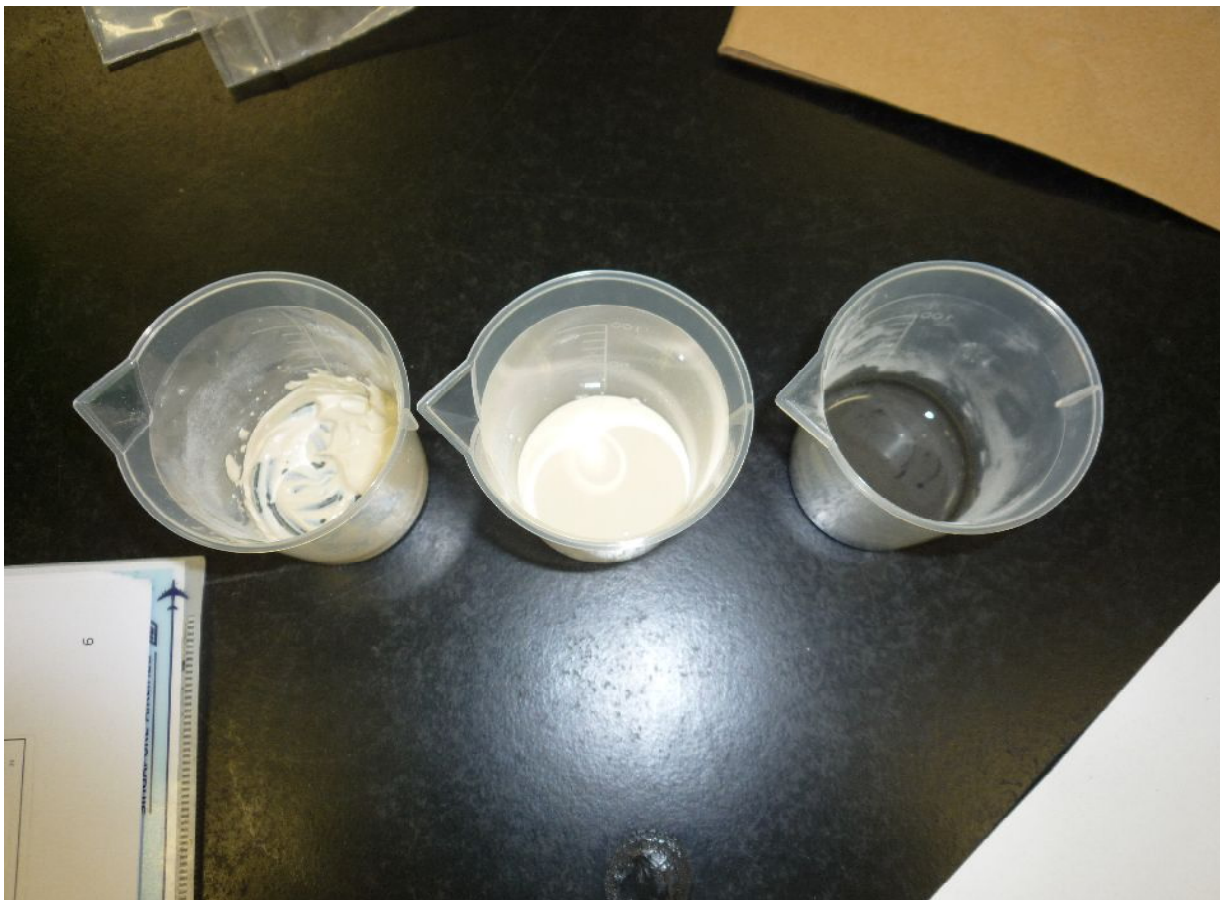
○フライアッシュと NaOH（水酸化ナトリウム）水溶液と $\text{Na}_2\text{O}\cdot n\text{SiO}_2$ （水ガラス）を混合



○硬化度合いを観察



○3種類のジオポリマー



☆研究発表 1 「検定の合格率を上げる指導法」



☆研究発表 2 「有田に於ける石炭窯の変遷」

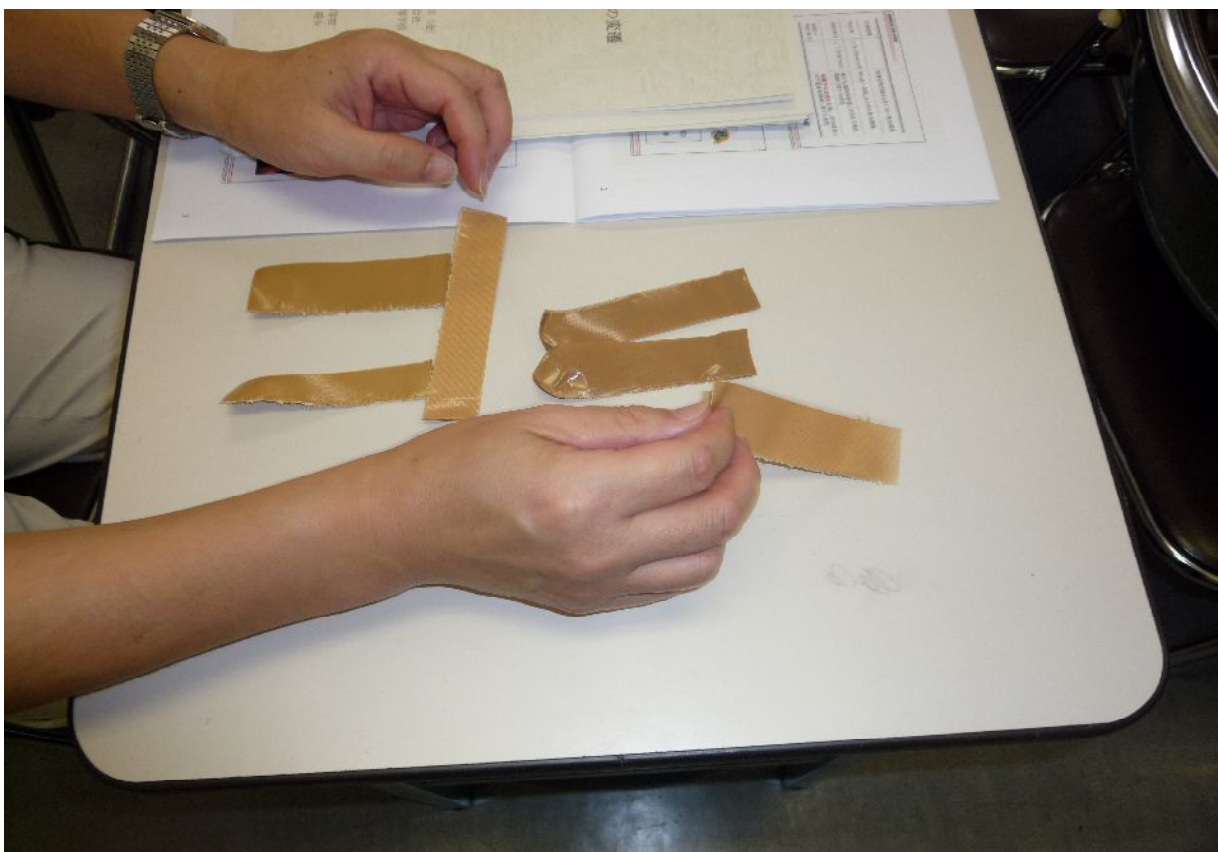


☆講義実習テーマ2 「ガムテープ引き剥がし発光『光るガムテープ』」

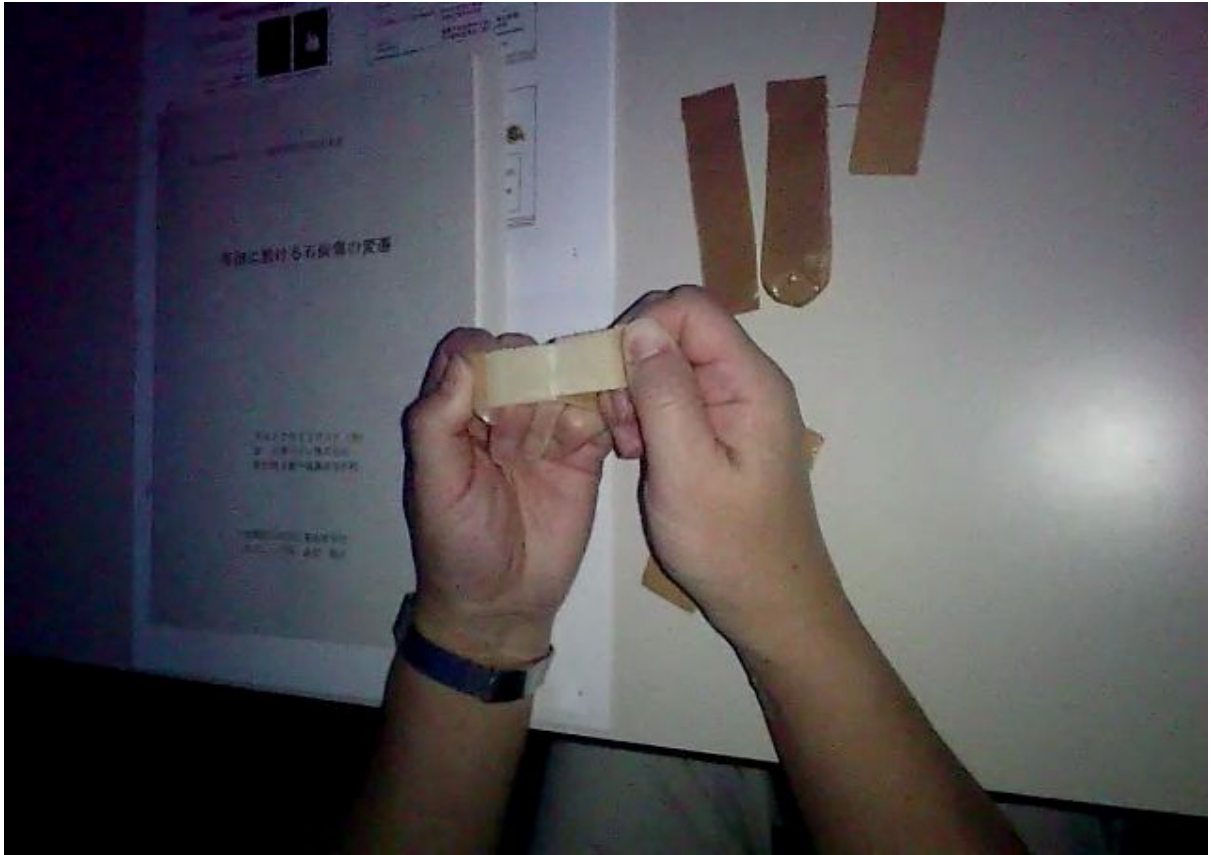
○全体風景



○3種類の試験片作製



○引き剥がし



和気あいあいとした中でも、有意義な「第18回高校課題研究フォーラム」でした。
ご講演・ご発表・ご参加ありがとうございました。