

MP-I-8

ANÁLISE DA BLENDAS PVC/PVB FEITA DE MATERIAL RECICLADO, ATRAVÉS DE ENSAIOS MÊCANICOS E MORFOLÓGICOS.

Sérgio. H. Forini¹, Hélio Wiebeck^{*2}, Jonadabe. S. Santos³, Erica C. Sanchez⁴

(1,2) LMPSol – Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais da USP.(3,4) Trikem S. A

e-mail: hwiebeck@usp.br

Em estudos anteriores^{1,2}, a blenda PVC/PVB foi obtida a partir de resinas virgem com a mistura sendo feita em solução ou por pressão à quente. As proporções utilizadas neste trabalho estão na tabela 1.

Tabela I – Composição das blendas estudadas.

	Proporção de PVC/PVB na blenda (% em massa)						
	100	90	85	80	75	70	0
PVC	100	90	85	80	75	70	0
PVB	0	10	15	20	25	30	100

Os materiais utilizados foram resíduos industriais, provenientes de sucateiros e portanto sem identificação, com a mistura efetuada através da mistura mecânica que consiste de moagem, mistura, homogeneização da blenda e confecção dos corpos de prova.

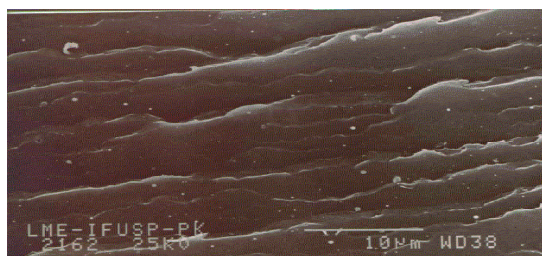
A moagem tem como objetivo a redução do tamanho das partículas e foi feita em um moinho de facas e com os materiais em separado. Para a mistura foi utilizado um tambor rotativo e é efetuada para pré-homogeneizar os materiais antes da extrusão, que proporciona a completa homogeneização da blenda sendo que o conjunto de processamento é composto de uma extrusora de rosca simples, uma banheira de resfriamento e um granulador, com a temperatura de processamento nas 4 zonas de aquecimento da extrusora de 180°C. Os corpos de prova foram moldados por injeção e as condições de operação foram as seguinte: tempo de injeção-20s; tempo de resfriamento-15s; temperatura nas zonas de aquecimento-165°C.

envolvimento de blendas é uma necessidade do mercado pois com a possibilidade de combinar propriedades dos polímeros envolvidos proporciona novas alternativas de utilização além de seu emprego em aplicações específicas. O emprego de materiais reciclados na blenda atende as necessidades econômicas de um produto com maior qualidade a um custo viável além de contemplar as expectativas ambientais relacionadas à diminuição da geração de resíduos e à reciclagem além.

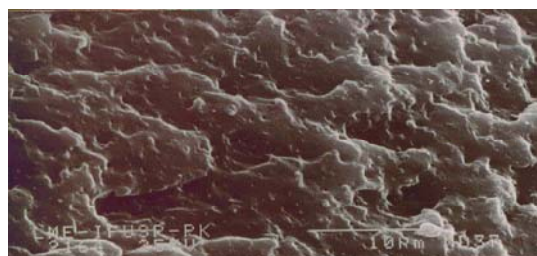
Tabela 2 - Tensões Máxima no Escoamento e de Ruptura (Mpa).

Composição da Blenda (em massa)	Tensão Máxima no Escoamento(Mpa)	Tensão de Ruptura(Mpa)
PVC Puro	20,0 ± 0,7	19 ± 1
90% PVC – 10%PVB	18,0 ± 0,5	16,1 ± 0,9
85% PVC – 15%PVB	18,0 ± 0,5	17,6 ± 0,8
80% PVC – 20%PVB	17,9 ± 0,5	17,6 ± 0,8
75% PVC – 25%PVB	16 ± 1	16 ± 1
70% PVC – 30%PVB	15,6 ± 0,8	15,4 ± 0,7

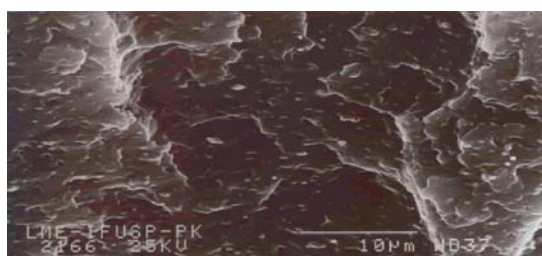
Figura 1 - Micrografias



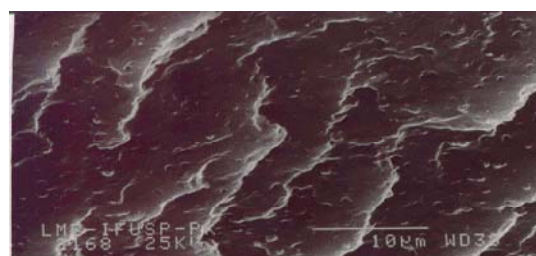
.....(a) PVC puro



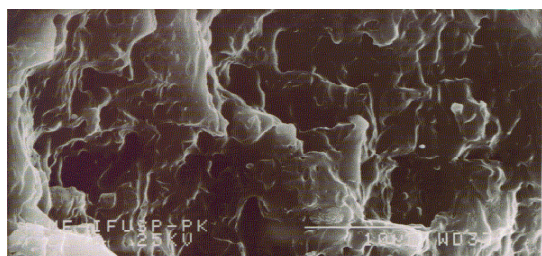
(b) 90%PVC - 10%PVB



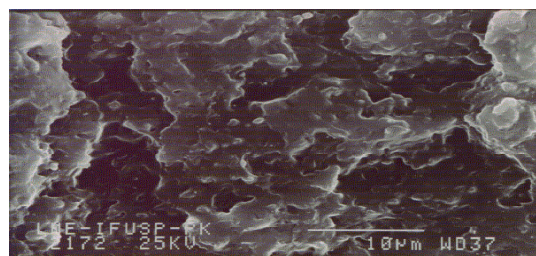
(c) 85% PVC - 15%PVB



(d) 80%PVC - 20%PVB



(e) 75%PVC - 25%PVB



(f) 70%PVC - 30%PVB

Os resultados dos ensaios mecânicos podem indicar que existe uma certa interação entre os polímeros que formam a blenda, apesar de ocorrer uma diminuição das tensões determinadas. A incorporação do PVB, entre as composições 90%PVC até a de 80%PVC, não dá modificação perceptível das propriedades determinadas e após uma diminuição até 75% parece produzir um outro patamar. A análise das micrografias mostra que a morfologia muda com o aumento da quantidade de PVB na blenda, o PVC puro apresenta uma superfície regular com poucas protuberâncias. As blendas com 10%, 15% e 20% de PVB mostram a existência de alguns pontos de protuberâncias e buracos. As blendas com 25% e 30% de PVB apresentam um aumento significativo dessas protuberâncias e buracos. A análise morfológica indica que a partir de 25% de PVB, pode estar ocorrendo uma saturação de polímeros na interface que explica os resultados obtidos pelos ensaios mecânicos

Referências Bibliográficas:

- 1- MOHAMED, N.A. ; SABAA, M.W. Thermal degradation behavior of poly(vinyl chloride)-poly(vinyl butyral) blends. **European Polymer Journal**. Pergamon Press, v.35, p.1731-37, 1998.
- 2- IVANISHCHUK, S.N. ; BORDYUK, N.A. ; LIPATOV, Y.S. ; KOLUPAEV, B.S. Viscoelastic and thermal properties of transitional layers of polyvinyl chloride systems modified with polyvinyl butyryl. **Polymer Science**. U.S.S.R., Pergamon Press. v.32, p.1155-63, 1991.