

Legami chimici 2: miscibilità fra liquidi

• Obiettivo:

Verificare la miscibilità di liquidi e interpretare il dato osservato in base ai legami chimici delle loro molecole.

• Prerequisiti:

- Polarità delle molecole
- Legami chimici intramolecolari e intermolecolari
- Teoria VSEPR

• Materiali e attrezzature:

<u>Strumenti di misura:</u>	■ 5 burette da 50ml
<u>Vetreteria:</u>	■ Provette
<u>Materiale di consumo:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Toluene ■ n-Esano ■ Acetone (2-propanone) ■ Etanolo ■ Acqua distillata

• Procedimento:

Si caricano le 5 burette con i 5 solventi da analizzare.

Si inseriscono in una provetta pulita e asciutta 2 ml di un liquido e due ml di un altro. Si agita bene e si osserva per evidenziare il numero di fasi: se non si nota una superficie di separazione fra i due liquidi, questi sono miscibili, se invece c'è una superficie di separazione ed essa è al centro i liquidi sono immiscibili se invece è spostata dal centro i liquidi sono parzialmente miscibili.

E' necessario provare tutte le possibili combinazioni di due solventi.

• Dati sperimentali:

	Toluene	n-Esano	Acetone	Etanolo	Acqua
Toluene		C	C	C	N
n-Esano	C		C	C	N
Acetone	C	C		C	C
Etanolo	C	C	C		C
Acqua	N	N	C	C	

Legenda

C : Miscibilità Completa

P : Parziale miscibilità

N: Non miscibili

Dai risultati ottenuti si fanno osservazioni per cercare di capire il comportamento delle sostanze.

ISII Marconi	Classe 3 [^] chimici ITIS	Esperienze di chimica fisica: Miscibilità fra coppie di solventi	
			Pagina 2 di 5

• **Elaborazione dati:**

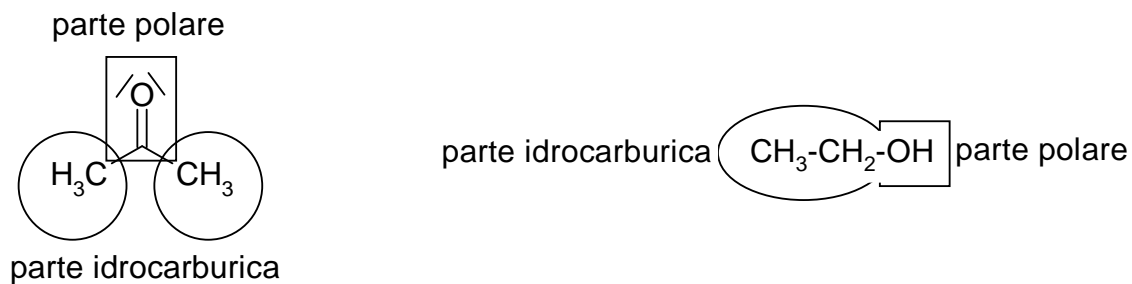
Sono sicuramente miscibili fra loro le sostanze simili e cioè:

- Le sostanze polari sono miscibili fra loro.
- Le sostanze apolari sono miscibili fra loro.

Per quanto riguarda invece la miscibilità di sostanze polari con sostanze non polari non si può dire: è necessario analizzarne le molecole per valutarne la presenza di parti polari e non polari, nonché la loro dimensione rispetto la molecola stessa:

Ad esempio sia l'acetone, sia l'etanolo (entrambi polari), risultano miscibili sia col toluene (apolare), sia con l'acqua (polare).

Le parti idrocarburiche delle molecole dell'acetone e dell'etanolo le rendono miscibili al toluene, le parti polari invece le rendono miscibili con l'acqua che è in grado di formare legami a idrogeno con gli atomi di ossigeno di queste molecole.



Valutazione del rischio chimico

Reattivo: Toluene

Classificazione di pericolosità: Xn nocivo; F facilmente infiammabile

Valore di rischio = 12

Classificato come Rischio moderato

Fraasi di rischio: 20

Indice di pericolosità (P): 4

Vie di assorbimento: inalatoria

Si tratta di una Sostanza organica
allo stato Liquido

con T°ebollizione = 110 °C

T°operativa = 25 °C

presenta quindi media volatilità

Quantità utilizzata: Meno di 0,1 kg

La disponibilità è bassa poiché D = 1

Tipo di utilizzo: Uso controllato

Livello di tipologia d'uso: Basso poiché U = 1

Tipologia di controllo: Ventilazione generale

Livello di tipologia di controllo: Medio poiché C = 2

Tempo di esposizione giornaliero: da 15 min a 2 ore

Intensità esposizione: Medio/bassa poiché I = 3

Distanza degli esposti dalla sorgente: meno di 1 metro

Sub-indice d = 1

Indice di esposizione per via inalatoria = 3

Tipologia di contatto: Contatto accidentale

Esposizione per via cutanea: media poiché Ecute = 3

Rischio inalatorio= 12

Rischio cute= 12

Rischio cumulativo = 17

Norme generali protettive e di igiene del lavoro

Lavarsi le mani prima dell'intervallo o a lavoro terminato.

Consigliata maschera protettiva.

Guanti protettivi in neoprene.

Occhiali protettivi.

Valutazione del rischio chimico

Reattivo: n-Esano

Classificazione di pericolosità: Xn Nocivo; F Facilmente infiammabile; N Pericoloso per l'ambiente;

Valore di rischio = 22

Classificato come rischio superiore al moderato

Frasi di rischio: 62 11 38 48/20 51/53 65

Indice di pericolosità intrinseca (P): 6,9

Vie di assorbimento:

Si tratta di una sostanza organica
allo stato liquido
con T°ebollizione = 69 °C
T°operativa = 20 °C
presenta quindi media volatilità

Quantità utilizzata: meno di 0,1 kg
La disponibilità è bassa poiché D = 1

Tipo di utilizzo: uso controllato
Il livello di tipologia d'uso è basso poiché U = 1

Tipologia di controllo: aspirazione localizzata
Il livello di tipologia di controllo è basso poiché C = 1

Tempo di esposizione giornaliero: da 15 min a 2 ore
L'intensità esposizione è bassa poiché I = 1

Distanza degli esposti dalla sorgente: meno di 1 metro
Sub-indice d = 1

Indice di esposizione per via inalatoria = 1

Tipologia di contatto: contatto accidentale
Indice di esposizione per via cutanea: media poiché Ecuta = 3

Rischio inalatorio = 7
Rischio cute = 21
Rischio cumulativo = 22

Norme generali protettive e di igiene del lavoro

Lavarsi le mani prima dell'intervallo o a lavoro terminato.
Consigliati guanti in gomma e occhiali protettivi.

Valutazione del rischio chimico

Reattivo: Acetone

Classificazione di pericolosità: Xi Irritante; F Facilmente infiammabile.

Valore di rischio = 11

Classificato come rischio moderato

Fraasi di rischio: 11 36 66 67

Indice di pericolosità intrinseca (P): 3,5

Vie di assorbimento: cutanea

Si tratta di una sostanza organica
allo stato liquido
con T°ebollizione = 56 °C
T°operativa = 20 °C
presenta quindi media volatilità

Quantità utilizzata: meno di 0,1 kg

La disponibilità è bassa poiché D = 1

Tipo di utilizzo: uso controllato

Il livello di tipologia d'uso è basso poiché U = 1

Tipologia di controllo: aspirazione localizzata

Il livello di tipologia di controllo è basso poiché C = 1

Tempo di esposizione giornaliero: da 15 min a 2 ore

L'intensità esposizione è bassa poiché I = 1

Distanza degli esposti dalla sorgente: meno di 1 metro

Sub-indice d = 1

Indice di esposizione per via inalatoria = 1

Tipologia di contatto: contatto accidentale

Indice di esposizione per via cutanea: media poiché Ecute = 3

Rischio inalatorio = 4

Rischio cute = 11

Rischio cumulativo = 11

Norme generali protettive e di igiene del lavoro

Lavarsi le mani prima dell'intervallo o a lavoro terminato.
Consigliati guanti in neoprene e occhiali protettivi a tenuta.